





# Demande de Renouvellement Labellisation

# Zone Atelier Bassin du Rhône

Domaine scientifique de la Doua - CS 52132 – 69 603 Villeurbanne cedex
Tél.: 04 72 43 61 61 – Fax.: 04 72 43 92 77 – Email: infos@zabr.org

# Sommaire

# INTRODUCTION

## *FICHE D'IDENTITE DE LA ZONE ATELIER*

### Intitulé complet de la Z.A.

**Zone Atelier Bassin du Rhône**

### Coordonnées de la ZA

ZABR – Secrétariat GRAIE
Numéro, voie : 66 bd Niels Bohr
Boîte postale : CS 52 132
Code postal et ville : 69 603 Villeurbanne cedex
Téléphone : 04 72 73 61 61
Adresse électronique : anne.clemens@zabr.org

Section de rattachement principale : section 30
Section de rattachement secondaire : section 31 et 39

### Responsable (s)

| M./Mme | Nom | Prénom | Corps-Grade | Etablissement d'enseignement supérieur d'affectation ou organisme d'appartenance |
|---|---|---|---|---|
| Monsieur | Marmonier | Pierre | Professeur | Université Lyon 1 UMR 5O23 |
| Monsieur | Montuelle | Bernard | Directeur de Recherche | INRA CARRTEL |

### Indiquer s'il s'agit d'une création, d'un renouvellement en l'état ou avec modifications

**RENOUVELLEMENT AVEC MODIFICATIONS**

### Établissement(s)/ laboratoire de rattachement de la structure (tutelles)

Établissement(s) d'enseignement supérieur et de recherche
Établissement de rattachement : INEE

organisme(s) de recherche
organisme : UMR CNRS 5023
département ou comm. de rattachement :
Section principale : section 30

UMR INEE de rattachement principal (gestionnaire des crédits alloués par le CNRS) :
UMR CNRS 5023

## Partenaires de la structure :

La ZABR comprend 21 établissements de recherche structurés en Groupement d'Intérêt Scientifique qui vient d'être renouvelé (septembre 2013) permettant de donner une assise géographique à l'échelle du bassin versant du Rhône.

Les établissements membres du GIS ZABR sont :
Le Centre National de la Recherche Scientifique,
L'Ecole nationale supérieure des Mines de Saint-Etienne,
L'Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Alès,
L'Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat,
L'Ecole Normale Supérieure,
L'Institut National de la Recherche Agronomique,
L'Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture,
L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon,
L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire,
L'Institut Polytechnique de Grenoble,
L'Université Aix-Marseille,
L'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse,
L'Université Claude Bernard Lyon 1,
L'Université de Genève,
L'Université Jean Monnet,
L'Université Jean Moulin-Lyon III,
L'Université Lumière-Lyon II,
L'Université Nice Sophia Antipolis,
L'Université de Savoie,
La Maison du Fleuve du Rhône,
VetAgro Sup.

Entreprises :
Compagnie Nationale du Rhône (CNR)
Electricité De France (EDF)

Autres (collectivités, agences) :
Agence de l'eau RM&C
DREAL de bassin
ONEMA de bassin
Région Languedoc Roussillon
Région Provence Alpes Côte d'Azur
Région Rhône-Alpes
Grand Lyon (communauté de communes)
Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN)

## Unité constitutive de la ZABR au 1er janvier 2014

| Label et n° | Intitulé de l'unité | Responsable | Etablissement de rattachement support et institut | Domaine scientifique principal |
|---|---|---|---|---|
| EVS UMR 5600 | CNRS, Université Lumière - Lyon2, Université Jean Monnet, INSA de Lyon, Université Jean Moulin – Lyon 3, ENTPE, ENS LSH agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du EVS, UMR 5600* | Jean Yves Toussaint | CNRS | Environnement ville société |
| UMR 5023 | CNRS, Université Claude Bernard – Lyon1, agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du LEHF, UMR 5023* | Pierre Joly | CNRS | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| UMR 5204 | CNRS, Université de Savoie, agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire EDYTEM, UMR Université de Savoie/CNRS (UMR 5204)* | Jean Jacques Delannoy | CNRS | Etude des environnements de montagnes |
| UMR 7330 | CNRS, AMU agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du CEREGE* | Nicolas Thouveny | CNRS | Sédiment, pollution, transport solide |
| UMR 5023 | ENTPE agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du L.S.E.* | Yves Perrodin | ENTPE | Impact sur les hydrosystèmes des émissions de polluants liées aux aménagements urbains et/ou aux infrastructures de transport |
| | EMSE Saint-Etienne agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du SITE UR SEPIT * | Didier Graillot | EMSE | Aide à la décision dans les domaines des ressources en eaux...des technologies propres, de la maîtrise des risques et de la supervision de procédés industriels |
| | INSA de Lyon agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LGCIE, EA 1846 * | Ali Liman | INSA de Lyon | Emissions et transferts des polluants d'origines urbaines et industrielle. Couplages et interactions entre géomatériaux et infrastructures-Ingénierie performantielle des multi-matériaux et structures |
| | IRSTEA agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités de l'UR Hydrobiologie (IRSTEA Aix en Provence), de l'UR ETNA (IRSTEA Grenoble), de l'UR BEA, de l'UR HH et de l'UR QEPP (IRSTEA Lyon)*. | Yves Confesson | IRSTEA | Milieux aquatiques écologie pollution, hydrologie hydraulique, érosion torrentielle |
| UMR 5564 | INPG Grenoble agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LTHE UMR 5564* | | INPG | Flux associés et contaminants |

| Label et n° | Intitulé de l'unité e l'unité | Responsablepon sable | Etablissement derattachement support et institut | Domaine scientifique principal |
|---|---|---|---|---|
| UMR 042 | INRA, Université de Savoie, agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire CARRTEL, UMR Université de Savoie/INRA (UMR 042)* | Bernard Montuelle | INRA | Fonctionnement des écosystèmes aquatiques alpins, lacustres en particulier, en interaction avec les apports des bassins versants |
| | Maison du Fleuve Rhône, agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités de la Maison du Fleuve Rhône* | André Micoud | Maison du fleuve Rhône | Ethnologie du fleuve |
| | VetAgro Sup* | Stéphane Martinot | ENVL | Ecotoxicologie, épidémiologie |
| UMR 7300 | CNRS, AMU, Université d'Avignon, UNS agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire ESPACE UMR 7300** | Christine Voiron | UNS | Histoire, sociologie, géographie |
| UMR 7263 | CNRS, AMU agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités de l'IMBE UMR 7263** | Thierry Tatoni | CNRS | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux - chimie de l'eau |
| | EMA agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LGEI** | Miguel Lopez Ferber | EMA | Géographie physique, micropolluant, réseau de neurones |
| | IRSN agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LERCM** | Christelle Antonelli | IRSN | Sédiment, pollution, transport solide |
| | IRSTEA agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du l'UMR G-Eau** | Patrice Garin | IRSTEA | Sociologie, économie, sociopolitique |
| | Université de Genève agissanten son nom et pour la mise en œuvre des activités de l'Institut Forel et de l'Institut des Sciences de l'Environnement** | Denis Hochstrasser | Université de Genève | Biologie écologie aquatique sédiments lacustres chimie, politique et gouvernance |
| | Université Jean Moulin Lyon 3 agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités de l'IDE** | Philippe Billet | Université Lyon 3 | Droit de l'environnement, de l'eau, de l'urbanisme |
| UMR CNRS 6524 | Université Jean Monnet, CNRS agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire Magmas et Volcans UMR CNRS 6524** | Pierre Schiano | Université Jean Monnet | Géochimie, hydrogéochimie |

*Equipe membre **Equipe associée

## Bilan personnel (en ETP, par catégorie et par année)

| *Nombre (ETP)* | *2010* | *2011* | *2012* | *2013* |
|---|---|---|---|---|
| *Chercheurs CNRS* | *2.6* | *2.55* | *2.40* | *2.35* |
| *Autres Chercheurs Ecoles + Universités + INRA + IRSTEA + IRSN* | *23.78* | *39.91* | *39.44* | *40.62* |
| *Ingénieurs/ Techniciens CNRS* | *1.45* | *2.66* | *4.73* | *3.5* |
| *Autres Ingénieurs/ Techniciens* | *10.1* | *13.31* | *15.53* | *20.48* |
| *Doctorants, postdocs + personnel GRAIE* | *34.9* | *48.85* | *45.15* | *50.05* |

## Bibliométrie

### *Bilan des publications*

| | Publications RANG A | Publications RANG B | Ouvrages selon catégories aeres | Communication Invitées | Communications Colloque international | Communications Colloque national | Expertises | Brevets |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE | 456 | 49 | 54 | 25 | 469 | 188 | | |

Le nombre d'articles interlaboratoires est de 260 articles ou communications internationales et de 59 communications scientifiques nationales sont co-signées par plusieurs laboratoires de la ZABR.

### *Bilan des thèses*

| Nombre de thèses soutenues 2010 - 2013 | Nombre de thèses en cours |
|---|---|
| 69 | 41 |

## Bilan de la répartition des crédits

Les budgets de la ZABR peuvent se distinguer en :

- **Un budget pour le programme de recherche** – voir annexe 2 La ZABR en chiffre – bilan des soutiens acquis de 2010 à 2013. Ces soutiens peuvent provenir de financement de l'Agence de l'Eau, des Régions, de l'Etat ou de l'Union Européenne.
  Le montant des subventions acquises est de :
  1 476 611 € pour les projets ZABR et 3 101 919 € pour les projets en lien en 2010
  2 224 564 € pour les projets ZABR et 1 490 043 € pour les projets en lien en 2011
  1 135 103 € pour les projets ZABR et 3 145 475 € pour les projets en lien en 2012
  2 009 335 € pour les projets ZABR et 2 368 834 € pour les projets en lien en 2013

- **Un budget animation assuré par le GRAIE** qui varie de 114 834 € à 276 525 € suivant le nombre et la dimension des conférences organisées est soutenu par les partenaires du bassin et les inscriptions aux conférences de la ZABR.
  -voir annexe 2 La ZABR en chiffres – bilan des soutiens acquis de 2010 à 2013

- **Un budget CNRS ZA mutualisé** permettant de soutenir au travers des équipes pilotes les sites, les observatoires et les axes thématiques transversaux de la ZABR, et les actions de mise en réseau de la ZABR (tableau 5 du rapport)

# I. Bilan scientifique 2010-2013

## 1 CONTEXTE SCIENTIFIQUE

### 1.1 PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

#### 1.1.1 Présentation générale : Les spécificités de ce bassin versant

Le bassin du Rhône, territoire soumis à un gradient altitudinal et latitudinal très important, dispose d'un patrimoine en écosystèmes aquatiques et territoires associés extrêmement original et diversifié. Mais ce patrimoine a subi (et continue à subir) de fortes pressions anthropiques : aménagements des cours d'eau, destruction de milieux, urbanisation, utilisation excessives des ressources…. Ce bassin constitue donc un territoire de recherche très pertinent aussi bien pour étudier les effets du changement climatique, des perturbations physicochimiques liées aux pratiques humaines (agricoles, urbaines), des modifications des communautés liées aux espèces invasives et des conséquences des changements de politiques de gestion (mise en place d'expériences de restauration du fleuve et de ses annexes).
La Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR) s'est emparée de ces problématiques et les aborde par des recherches scientifiques pluridisciplinaires en mettant en place des suivis à long terme et des travaux plus ciblée, combinant des approches complémentaires et des tests d'hypothèses, par exemple le suivi des projets de restauration pris comme des manipulations d'écosystèmes.

Le bassin du Rhône a une longue histoire d'observation scientifique et de constitution de chroniques à long terme : sur les systèmes lacustres depuis les années 1950 (Léman, 2011), sur le Rhône lui-même depuis 1977 (avec notamment le suivi de communautés piscicoles), sur les milieux urbains avec l'OTHU (Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine) qui dès 1999 observe les flux d'eau et de polluants générés par la ville (Gonzalez-Merchand, 2012), sur certains affluent au lit très mobile, la Drôme par exemple, suivie depuis 2005 pour sa géomorphologie (Liébault & al.2012) ou pour la géographie humaine depuis 1980 (Girard & al.2013).
Le bassin du Rhône fait l'objet d'une gestion intégrée, que ce soit pour le fleuve lui-même (Plan Rhône) ou pour ses affluents (SAGE et contrats de rivières). Ces plans de gestion sont autant d'occasions pour les scientifiques de la ZABR de s'intéresser aux phénomènes sociaux liés à la dynamique des cours d'eau et leur politique de gestion, par une analyse des pratiques, des usages, de représentation et des dynamiques territoriales.
Ces spécificités ont guidés la structuration de l'activité de la ZABR en thématiques de recherches transversales développées sur des Observatoires et des Sites Ateliers. La ZABR propose également une méthode de travail entre scientifiques d'une part, et entre scientifiques et acteurs opérationnels, d'autre part.
Enfin, la ZABR a hérité de l'expérience du PIREN Rhône, programme de recherche pluridisciplinaire du CNRS qui a rapproché fortement deux champs disciplinaires, l'écologie et la géomorphologie, et créé des concepts que se sont appropriés les acteurs de la gestion, comme celui d'hydrosystème ou celui d'espace de liberté des cours d'eau. Avec la naissance de la ZABR, en 2001, les disciplines mobilisées dans le réseau se sont diversifiées : à la géomorphologie et à l'écologie des hydrosystèmes, se mêlent aujourd'hui la climatologie, l'hydraulique, l'hydrologie, l'hydrogéologie, mais aussi l'ethnologie, la sociologie et la géographie humaine.

#### 1.1.2 Structuration scientifique de la ZABR

**a/ Schéma conceptuel**

Le réseau de laboratoires formant la ZABR conduit ses travaux en se référant à un schéma conceptuel revisité lors de nos séminaires scientifiques prospectifs réguliers. Ceux-ci permettent de réévaluer sa pertinence à aborder les interactions entre le milieu fluvial et périfluvial et les sociétés qui se développent sur le bassin versant, le degré de sa mise en œuvre dans les sites et des observatoires de la ZABR, et son utilité pour l'animation des thèmes transversaux de la ZABR.
Dans son message, il est très proche du schéma conceptuel des LTER.

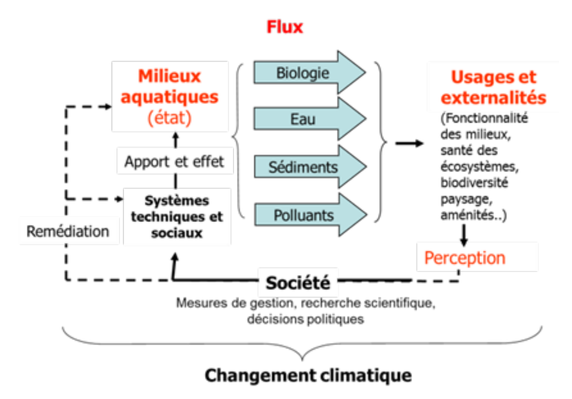



*Fig. 1 schéma conceptuel de la ZABR*

Ce schéma est un cadre conceptuel fédérateur des activités scientifiques de la ZABR, en soulignant les interactions entre environnement et société :

- La société, sous contrainte du changement climatique, intervient sur l'état des écosystèmes aquatiques via des systèmes socio-techniques très variés (de l'urbanisation aux systèmes techniques de traitement de l'eau, en passant par l'exploitation des ressources aquatiques).
- L'état résultant de ces systèmes aquatiques et les dysfonctionnements créés peuvent s'évaluer par des modifications des différents flux au sein de ces écosystèmes
- Ces modifications entraînent des changements dans les externalités associées à ces milieux: pertes d'usage, nouvelles pressions sur la ressource, risques émergents… L'évaluation détaillée de ces modifications est un élément d'information à porter à connaissance de « la société ».
- La perception sociétale de ces changements, très généralement négatif, peut amener les instances publiques de décision à élaborer des réponses de différentes natures en terme de gestion, de recherche scientifique, de décision politique (parfois coordonnées), visant soit à modifier les systèmes techniques dans le but de réduire les pressions physiques et chimiques et/ou à intervenir directement sur les milieux eux même (restauration).

## b/ Organisation en axes thématiques transversaux

Notre dynamique et programmation scientifique est basée sur 4 thématiques scientifiques transversales qui constituent le cœur de la ZABR (Fig. 2). Animées chacune par deux chercheurs (voir annexe 1), elles sont le lieu dans lequel notre collectif dépasse le champ disciplinaire de chacun pour dégager des stratégies scientifiques sur lesquelles avancer aux échelles thématiques globales suivantes :

- **Changement Climatique et Ressources** (CCR). Ce thème regroupe des actions de recherche centrées sur les effets des contraintes climatiques et leurs évolutions (passées, actuelles ou à venir) sur la dynamique des ressources que représentent les écosystèmes. Par exemple, comment les ressources en eau sont impactées par les changements climatiques (modification des relations pluie-débit, les phénomènes évènementiels, les changements de biodiversité…) ?
- **Flux, Formes, Habitats, Biocénoses** (FFHB). Ce second thème transversal fédère des travaux faisant le lien entre les flux d'eau et de particules et les formes fluviales qui en résultent, les habitats ainsi formés et les communautés animales et végétales qui s'y développent. Par exemple, quelles sont les relations entre habitats physiques, hydrologie et biodiversité dans des cours d'eau à fond très mobile ?
- **Flux Polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes** (FPEE). Ce thème associe des recherches centrées sur les apports de polluants (toxiques, nutriments), d'origine aussi bien agricole qu'urbaine, et leurs conséquences sur les organismes et l'état des écosystèmes. Par exemple, comment les apports de cocktails de contaminants modifient les milieux aquatiques et les communautés qui y vivent ? Comment évaluer ces risques ?
- **Observation Sociale du Fleuve, Gouvernance** (OSF). Ce dernier thème peut être considéré comme en interaction forte avec les trois premiers et regroupe des travaux en lien avec la perception de l'environnement, de sa dégradation et de sa restauration, et les conséquences sur les choix de gestion et de gouvernance. Par exemple, quelle compréhension des phénomènes sociaux interviennent dans les politiques de gestion des milieux aquatiques ?

Une analyse des avancées scientifiques des 4 thèmes est proposée en point 2 de ce rapport.

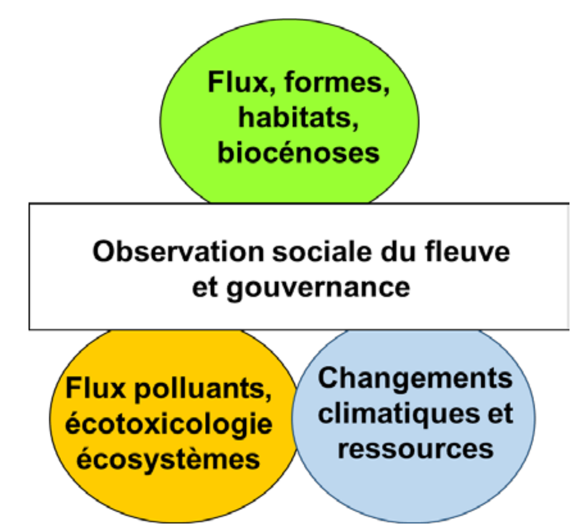



*Figure 2 : les quatre thématiques transversales de la ZABR*

Ces thématiques transversales sont déclinées sur des sites ateliers et des observatoires animés chacun par un ou deux responsables scientifiques (voir annexe 1).

- Les **sites ateliers** sont des lieux où s'organisation des recherches pluridisciplinaires concertée autour d'un même objet, d'une même problématique scientifique autorisant ainsi la mutualisation de moyens et de connaissances.
- Les **observatoires**, véritables laboratoires de recherche pluridisciplinaires hors murs, sont des structures où des instrumentations en place et des programmes à long terme permettent l'acquisition de chroniques et de suivis pérennes sur certains milieux ou certains processus physiques, chimiques, écologiques ou humains.

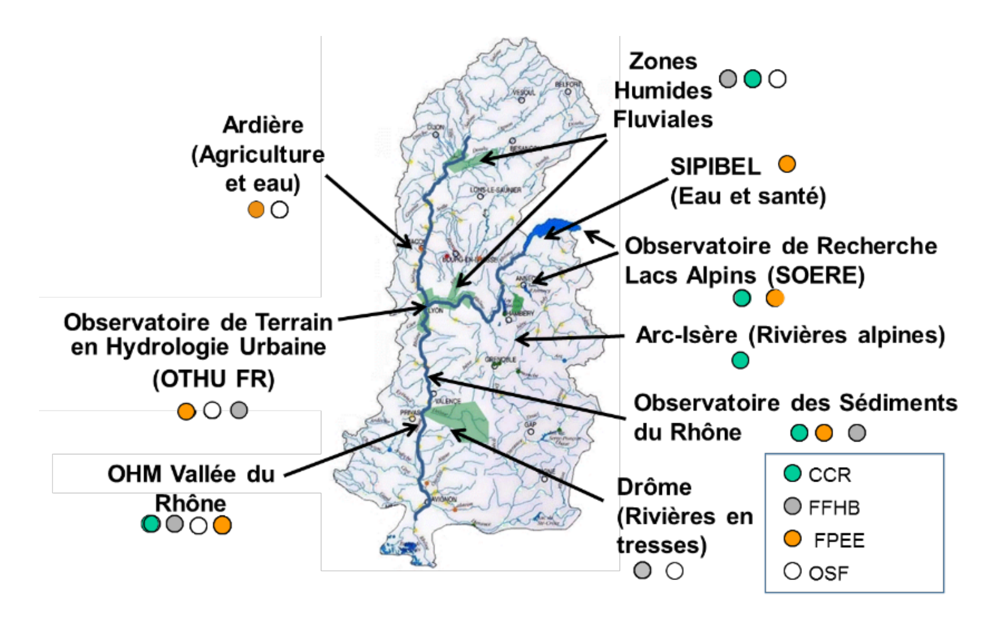



*Figure 3 : organisation de la ZABR en sites et observatoires ainsi que les thématiques transversales abordées dans chacun d'eux (carte ZABR 2013)*

Pendant le contrat 2010-2013, quatre sites ateliers étaient intégrés à la ZABR : (1) le site **Ardières-Morcille** qui s'intéresse plus particulièrement aux effets de l'agriculture (ici la viticulture du Beaujolais) sur les cours d'eau, aussi bien du point de vue des flux de polluants (pesticides, métaux lourds) que des réponse des communautés (microbiennes et invertébrés), (2) le site **Zones Humides** où sont regroupées des travaux sur la dynamique hydrologique, sédimentaire et biologique des milieux annexes au fleuves (anciens bras abandonnés), (3) le site **Arc-Isère** dédié à l'étude des flux d'eau, de sédiments et (à un moindre niveau) de polluants associés, tant du point de vue des méthodes à mettre en œuvre que des effets des changements de pratiques de gestion de ces deux rivières alpines et (4) le site **Drôme**, où des travaux sont menés sur la dynamique sédimentaire de ces cours d'eau très mobiles et leurs conséquences sur la biodiversité et leur perception par les riverains.

Sur cette même période, quatre Observatoires ont participé à la dynamique de la ZABR : (1) l'**Observatoire de terrain en Hydrologie Urbaine** (OTHU, Fédération de Recherche) qui coordonne des observations à long terme sur les quantités et la qualité d'eau circulant dans la ville (eau météorique, de

ruissellement, eaux usées), leur devenir et leur impact sur les milieux récepteurs (rivières urbaines et nappes souterraines) ainsi que des systèmes de traitement alternatifs et leur perception sociale, (2) l'**Observatoire de Recherche sur les Lacs Alpins** (SOERE) qui est centré sur la dynamique chimique et biologique des grands lacs alpins (Léman, Bourget, Annecy), leur évolution à long terme sous les effets des changements globaux et des activités humaines locales (flux de nutriments, empoissonnement), (3) l'**Observatoire des Sédiments du Rhône** (OSR) qui coordonne les travaux sur les transferts de sédiments, leur stockage, leur remobilisation, en termes de quantité (mesure des volumes en place, des flux) et de qualité (polluants associés), ainsi que des effets des politiques d'aménagement et de gestion du fleuve, enfin (4) l'**Observatoire Homme Milieu – Vallée du Rhône** (OHM-VR) centré sur le changement de mode de gestion du fleuve (prise de conscience de la nécessité d'une gestion durable au cours des années 2000) dont le rôle est à la fois de coordonner les grands projets de recherches qui s'intéressent à l'axe du fleuve et de développer des sujets jusque-là peu abordés (comme la dynamique des marges fluviales construite au XIXème siècle).

L'ensemble des rapports d'activités des sites et des observatoires figurent en annexe 4 du rapport. Leur évolution au cours du contrat 2010-2013 est présentée au point 2.1 de ce bilan.

## *1.2 GOUVERNANCE*

### 1.2.1 Gouvernance et évolution du contour de la ZABR

Les laboratoires de la ZABR ont souhaité dès l'origine de notre programme collectif se structurer en **Groupement d'Intérêt Scientifique** (GIS), permettant de préciser la façon de travailler au sein de la ZABR (stratégie scientifique et organisation) avec une structure d'animation pérenne portée par le GRAIE et permettant d'accompagner, sous la responsabilité des scientifiques, l'animation et la valorisation des travaux de la ZABR.

La ZABR est dotée de 4 structures permettant d'organiser les recherches et de travailler efficacement avec nos partenaires académiques et opérationnels :

- une **Direction** collégiale composée de deux Co-Présidents et d'une Directrice, en charge de la gestion au jour le jour de la Zone Atelier et des contacts avec les structures de recherche et nos partenaires institutionnels.
- un **Conseil de Direction** (CD) dont la composition permet une représentation des principaux domaines scientifiques qui assurent l'interdisciplinarité de la Zone Atelier. Il est habilité à prendre toutes décisions relatives au fonctionnement du réseau.
- une **Commission de Coordination Scientifique** (CCS) composée des membres du conseil de direction, des responsables des axes transversaux, de sites et des observatoires ; il est force de proposition scientifique et de bilan.
- un **Comité Consultatif** (CC) composé des membres de la CCS et des principaux partenaires de la ZABR ; celui-ci donne son avis sur le bilan d'activité scientifique annuel de la ZABR et participe à l'élaboration du programme sur objectifs, qui comprend les actions de recherche et de transfert des connaissances aux acteurs.

Lors de notre précédente évaluation (campagne 2010-2013), le GIS ZABR comprenait 14 établissements avec 10 équipes membres. Le GIS ZABR a été renouvelé et élargi le 23 septembre 2013 à 21 établissements avec 12 équipes membres et 8 équipes associées. De nouveaux partenaires opérationnels sont rentrés dans le comité consultatif de la ZABR (la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la Région Languedoc-Roussillon, le Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN) et l'ONEMA de bassin) rejoignant l'Agence de l'Eau RMC, la DREAL de bassin, la Région Rhône-Alpes, la CNR et EDF, permettant de renforcer l'ancrage territorial des programmes de recherche de la ZABR et les échanges entre scientifiques et acteurs.
Cet élargissement du GIS ZABR permet de diversifier les compétences et les questions scientifiques de la ZABR et de prendre en compte de façon cohérente la dimension spatiale et écologique réelle du fleuve, de la Suisse à la mer :

- En intégrant des chercheurs de l'Université de Genève travaillant sur le Haut-Rhône français mais aussi sur les secteurs suisses du fleuve situés en amont et juste en aval du lac Léman.
- En intégrant des équipes de l'Université d'Aix-Marseille (CEREGE, IMBE), de l'IRSN, des UMR GEau, ESPACE et l'Ecole des Mines d'Ales (une partie des membres de l'ex ZA ORME avec qui nous avions l'habitude de travailler dans le cadre de plusieurs projets).

Tableau 1 : liste des équipes membres et associées à la ZABR

| **Nom des équipes** | **Nom des établissements** | **Disciplines dominantes** | **Date entrée** | **Statut** |
|---|---|---|---|---|
| UMR 5600 - EVS | CNRS, Université Lyon 2, Université Jean Monnet, INSA de Lyon, Université Lyon 3, ENTPE, l'Ecole Normale Supérieure de Lyon (ENSL) | Géographie fluviale, Géographie sociale des évènements fluviaux, sociologie, géomatique, urbanisation société | Equipe depuis 2001 | membre |
| UMR 5023 - LEHNA | CNRS, Université Lyon 1 | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux, biodiversité des systèmes lotiques, fonctionnement des zones humides Ecologie Evolution ecosystèmes souterrains , Ecophysilogie commportement conservation, impact des polluants sur les écosystèmes | Equipe depuis 2001 | membre |
| UMR 5204, EDYTEM | CNRS, Université de Savoie | Sédiments lacustres | Equipe depuis 2001 | membre |
| Maison du Fleuve Rhône | Maison du Fleuve Rhône | Ethnologie | Equipe depuis 2001 | membre |
| LES | Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat (ENTPE) | Flux polluant, écotoxicologie | Equipe depuis 2001 | membre |
| SEPIT | Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne (ENSMSE) | Hydrophysique, modélisation hydrogéologique, géomatique | Equipe depuis 2001 | membre |
| UR Hydrobio | IRSTEA Aix | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux | Equipe depuis 2001 | membre |
| UR Etna | IRSTEA Grenoble | Géomorphologie Hydraulique fluviale et transport solide | Equipe 2010 et 2013 | membre |
| UR HH | IRSTEA Lyon | Hydrologie Hydraulique, modélisation | Equipe depuis 2001 | membre |
| UR MAEP | IRSTEA Lyon | Flux polluant, écotoxicologie | Equipe depuis 2001 | membre |
| UMR 042 CARRTEL | INRA Université de Savoie | Ecologie microbienne, bassin versant et processus | Equipe depuis 2001 | membre |
| LGCIE EA4126 | INSA de Lyon Université Lyon 1 | Hydrologie urbaine | Equipe depuis 2001 | membre |
| VetAgroSup | VetAgroSup | Ecologie microbienne | Equipe depuis 2001 | membre |
| CEREGE UMR 7330 | CNRS AMU (Aix Marseille Université) | Sédiment, pollution, transport solide | Equipe depuis 2013 | membre |
| LTHER UMR 5564 | Institut polytechnique de Grenoble, (Grenoble INP) | Flux associés et contaminants | Equipe depuis 2013 | membre |
| laboratoire Espace UMR 7300 | CNRS, AMU (Aix Marseille Université), Université d'Avignon, UNS | Histoire, sociologie, géographie | Equipe depuis 2013 | associée |
| IMBE, UMR 7263 | CNRS AMU (Aix Marseille Université) | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux - écologie des poissons - chimie de l'eau | Equipe depuis 2013 | associée |
| LGEI | Ecole des Mines d'Alès (EMA) | Géographie physique, micropolluant, réseau de neurones | Equipe depuis 2013 | associée |
| LERCM | Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) | Sédiment, pollution, transport solide | Equipe depuis 2013 | associée |
| UMR G-Eau | IRSTEA Montpellier | Sociologie, économie, sociopolitique | Equipe depuis 2013 | associée |
| Institut Forel | Université de Genève | Invertébrés lônes sédiments lacustres | Equipe depuis 2013 | associée |
| Institut des Sciences de l'environnement | Université de Genève | Chimie, politique et gouvernance | Equipe depuis 2013 | associée |
| IDE | Université Lyon 3 | Droit de l'environnement, de l'eau, de l'urbanisme | Equipe depuis 2013 | associée |
| UMR CNRS 6524 | Université Jean Monnet | Géochimie - hydrogéochimie | Equipe depuis 2013 | associée |

Enfin, la ZABR dispose d'une structure d'animation du réseau et de valorisation de la recherche auprès des opérationnels, pilotée par le Groupement de Recherche sur les Aménagements et des Infrastructures de l'Eau (GRAIE) dont les missions sont les suivantes :

- Assister la direction dans l'animation des différentes instances de la ZABR,
- Assister les différentes instances du GIS dans le montage des programmes de recherche développés par la ZABR,
- Participer au rayonnement de la ZABR en coordonnant la réalisation des actions de valorisation (journées d'échanges, séminaires, ouvrages).

### 1.2.2 Les Indicateurs permettant d'évaluer la ZABR

#### a/Indicateurs scientifiques

Tableau 2 : nombre de publications produites par les équipes membres de la ZABR de 2010 à 2013 et attribuées par celles-ci au bilan scientifique de la ZABR.

| | Publications Rang A | Publications Rang B | Ouvrages selon catégories AERES | Communications invitées | Communication colloque international | Communication colloque national | Fiches techniques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 456 | 49 | 54 | 25 | 469 | 188 | 16 |

Au-delà de ces résultats bruts de production scientifique que les équipes ont attribués à la ZABR, il convient de souligner que sur la période 2010 – 2013, il y a eu **260 productions scientifiques** (articles et communications internationaux) **co-signées par plusieurs laboratoires de la ZABR**. Ce qui traduit bien les échanges importants entre laboratoires.

Tableau 3 : Nombre et types de programmes de recherche développés au sein de la ZABR

| Années | Programmes de recherche de bassin | Programmes de recherche nationaux | Rprogrammes de rcherche internationaux |
|---|---|---|---|
| 2010 | 15 | 16 | 6 |
| 2011 | 16 | 11 | 5 |
| 2012 | 16 | 11 | 6 |
| 2013 | 17 | 11 | 3 |

Il convient de noter que le soutien apporté par l'Agence de l'Eau (noté ici dans la colonne « bassin » et qui représente environ 300 K€/an) reste mineur par rapport aux soutiens nationaux ou internationaux dont nous pouvons bénéficier (voir le chiffrage dans le bilan financier). Ce soutien est cependant très pertinent : il permet d'une part de tester des hypothèses de recherche avant de se lancer dans un programme ANR par exemple et de soutenir l'excellence de certaines équipes de recherches de la ZABR au regard des spécificités du bassin versant du Rhône.

#### b/ indicateurs de valorisation et de transfert

La ZABR organise avec le GRAIE, sa cellule d'animation, des séminaires réguliers, des journées d'échanges, des conférences à destination des scientifiques mais aussi des acteurs techniques concernés par la gestion des milieux aquatiques et de leur territoire (Tableau 4).
Il faut souligner que nous avons eu une expérience réussie dans la conception et l'organisation d'une grande conférence internationale en 2012, IS Rivers, (Recherches et Actions au service des fleuves et grandes rivières) qui a donné lieu à un numéro spécial de la revue JRBM et deux articles dans Geodynamica Acta. La seconde édition doit avoir lieu en juin 2015.

La ZABR est reconnue pour sa capacité à coordonner la rédaction d'ouvrages destinés à un public averti tel que « le Rhône en 100 questions », édité en 2008, et « le Rhône aval en 21 questions », édité en 2012 La collection continuera en 2014 (voir II-4).

Tableau 4 : bilan des animations organisées par la ZABR au niveau local, national et international

| Années | Animations niveau du bassin | Animation nationale | Valorisation internationale |
|---|---|---|---|
| 2010 | Séminaire d'échange "Rivières en tresse" - Un séminaire doctorant thématique - Un séminaire interne prospectif | une journée thématique "Valeur patrimoniale espace espèces" | |
| 2011 | un séminaire d'échange "Interactions Eaux Territoires et Sociétés - Un séminaire doctorant thématique | Journée thématique Changement climatique, biodiversité, invasion | |
| 2012 | Un séminaire doctorant thématique - Un séminaire interne prospectif | Un ouvrage "Le Rhône aval en 21 questions" | Colloque international ISRivers |
| 2013 | Un séminaire d'échange "Rivières en tresse" | Un séminaire inter ZA - Une journée thématique" Observatoire des Sédiments du Rhône" | |

Le détail de ces animations est donné au 3.3 (page 25 à 27)

Il semblerait pertinent de lancer par ailleurs une nouvelle collection plus technique, permettant de mieux rendre compte de nos avancées scientifiques qui serait complémentaire des fiches techniques (qui permettent seulement un survol rapide sur les résultats de nos recherches), de type «guides du PIREN Seine» ou les fascicules du GIP Seine aval.

## c/Indicateurs d'attractivité de la ZABR

**L'augmentation des laboratoires de recherche impliqués dans la ZABR (voir tableau 1)**

La ZABR en renouvelant son GIS en septembre 2013 est passée de 14 à 21 établissements, prouvant ainsi son attractivité à un niveau plurirégional (Régions RA, PACA et LR), voir au-delà (Université de Genève). Cette augmentation de taille permet d'aborder nos questions de recherche et les besoins de connaissances de nos partenaires à l'échelle du bassin versant du Rhône dans sa globalité.

Les conséquences de ce succès nécessite une gouvernance adaptée, avec des réunions régulières permettant, d'avancer collectivement par rapport aux objectifs de recherches et d'échanges que s'est fixée la ZABR, de penser de nouveaux sites de recherche au sud du bassin permettant aux équipes locales de décliner collectivement sur leur territoire les 4 grandes thématiques transversales de la ZABR.

Une preuve de cette bonne intégration peut être trouvée dans l'implication des équipes entrantes dans 3 des 4 projets de recherche proposés à l'Agence de l'Eau RMC dès 2014. Cette implication a été possible grâce au travail de concertation organisée en amont en 2013 : rencontres des équipes candidates au premier trimestre 2013, réunion de Commission de coordination scientifique de la ZABR le 14 mai 2013.

**Un noyau dur de chercheurs qui se renouvelle**

La dynamique de la ZABR et ses évolutions dépendent de la bonne volonté des chercheurs qui acceptent de s'y impliquer fortement soit en étant membres des instances de la ZABR (responsable de site atelier, d'observatoire, de thème transversal), soit en pilotant des projets d'envergure de la ZABR.

Il faut noter, depuis notre dernière évaluation quadriennale, un renouvellement important des personnes responsables de thèmes, de sites et d'observatoires a eu lieu. Des chercheurs plus jeunes ou nouveaux dans la

structure ont pris ces charges en main et les « Séniors » ont pris le temps de passer le relai à ces chercheurs plus jeunes, permettant de faire perdurer les collaborations et les projets ZABR existants tout en injectant des questions de recherches nouvelles à développer.

### d/ La plus-value de la ZABR : des relations fécondes entre scientifiques et entre scientifiques et acteurs du territoire

En tant que structure de coordination et de structuration, lieu de recherche pluridisciplinaire (donc d'échange entre scientifiques d'origines diverses) et de transfert de connaissances vers les gestionnaires et les décideurs publiques (donc entre scientifiques et acteurs des territoires), la ZABR est un véritable laboratoire hors les murs. Différents niveaux de plus-values liées à ses actions peuvent être identifiés :

- La pluridisciplinarité : La mise en place d'interactions équilibrées entre disciplines, le développement d'outils à leurs interfaces et plus généralement la volonté de privilégier des approches interdisciplinaires, sont un des points forts de la ZABR. Ainsi l'analyse d'image issue de la géographie physique a diffusé vers l'hydrogéologie (imagerie thermique) ou la biologie (morphologie des plaines alluviales en lien avec la biodiversité), permettant ainsi de comprendre et de quantifier les zones d'échanges hydraulique et biologique entre nappe souterraine et rivière. De même, les modèles développés par des hydrauliciens et des climaticiens ont permis d'émettre des hypothèses de réponse des communautés d'organismes aux modifications des débits du fleuve (restauration des débits des chenaux aménagés du fleuve) ou aux assèchements des zones humiques. Le transfert de ces modèles a également permis d'affiner les calculs de flux de polluants apportés aux nappes par les eaux de ruissellement urbain. Un dernier exemple de ces échanges fructueux est le lien entre l'étude de type Sciences Humaines et Sociales (SHS) des pratiques de gestion de plantes invasives et de leurs conséquences directes sur la dynamique de ces populations exotiques.

- Le transfert vers l'opérationnalité: Les échanges d'outils et d'analyses permettent de faire progresser nos connaissances scientifiques, mais aussi d'améliorer les pratiques de gestion (comme les systèmes de collecte des rejets pluviaux, de restauration du fleuve, gestion des zones humides,…). Nos résultats sont donc portés à connaissance des partenaires opérationnels de la ZABR par l'organisation de journées thématiques de valorisation de programmes, de séminaires plus prospectifs ou d'ouvrages (aussi bien techniques qu'à destination d'un plus large public). Nos partenaires opérationnels, intéressés par notre production scientifique et conscients de la nécessité d'acquérir des connaissances plus fines pour gérer leur territoire de façon éclairée, soutiennent en retour nos programmes de recherche (certains sont co-construits avec eux). Ainsi, l'Observatoire des Sédiments du Rhône (suivi des quantités et de la qualité des matériaux transportés ou stockés par le fleuve), le programme RhônEco (suivi scientifique à long terme de manipulations d'écosystèmes et de restauration sur le Rhône) ou les actions s'inscrivant dans l'accord cadre l'Agence de l'Eau - GIS ZABR, permettent à la fois des développements scientifiques pertinents valorisés en tant que tel et des retombées opérationnelles effectives. La ZABR est ainsi devenu au fil des années un lieu d'échanges entre scientifiques et acteurs du territoire pour bâtir des projets de recherche partagés.

- La reconnaissance nationale et internationale: sur un plan national, la ZABR coordonne, encourage et suscite les participations de ses équipes aux travaux de l'Inter Zones Ateliers et permet ainsi une visibilité et une reconnaissance de leurs compétences. Elle a aussi porté le développement de programmes locaux vers un niveau national (le programme « échange nappe-Rhône » a été la base du développement d'un programme ONEMA « échanges nappe-rivière » à l'échelle française). Sur un plan international, l'action de la ZABR permet également cette visibilité des équipes et de leur regroupement : colloque IS River, label HELP-UNESCO, liens avec le bassin du Mississipi ou encore Expo universelle de Shanghai (2010). Ces points sont détaillés au paragraphe 1.3.2.

### e/ Effets structurants sur les unités de recherche

La politique de soutien aux recherches pluridisciplinaires de la ZABR a permis l'émergence de nombreuses collaborations scientifiques entre Unités de recherche, entre équipes et entre établissement qui permet une structuration de la recherche à l'échelle du bassin. Pour le contrat quadriennal 2010-2013, plusieurs collaborations nouvelles ont vu le jour.
Citons par exemple, les travaux entre sociologie (UMR 5600 EVS) et écologie (UMR 5023 LEHNA), comme le projet « Renouessance », sur les liens entre processus écologiques et sociaux pour optimiser la gestion de la Renouée. Ou encore les travaux visant à utiliser l'imagerie infra-rouge pour repérer les anomalies thermiques

en rivière (UME 5600 EVS) et qui sont utiliser pour localiser les apports d'eau souterraine aux cours d'eau (Ecole des Mines de Saint-Etienne) et leurs conséquences biologiques (UMR 5023 LEHNA).
D'autres échanges entre Unités de recherche ont conduit à l'élargissement de la ZABR souligné précédemment. Ainsi, les recherches menées sur la dynamique sédimentaire et les caractéristiques écologiques des marges fluviales construites par l'homme (les casiers Girardon, construits au XIXème siècle) ont permis des rapprochements originaux entre le l'UMR CEREGE et l'UMR 5600 EVS, et entre l'UMR IMBE et l'UMR 5023 LEHNA.
D'autres collaborations ont été renforcées, grâce à l'Accord Cadre ZABR-Agence de l'Eau autour de l'étude des systèmes lacustres, entre UMR Edytem (CNRS-Université de Savoie), UMR LEHNA (Lyon I) et l'INRA.

## *1.3 PARTENARIATS*

### 1.3.1 Les partenariats à l'échelle du bassin du Rhône

#### a/ Les partenariats scientifiques régionaux

Les partenariats scientifiques des équipes intégrées au GIS ZABR ont été présentées ci-dessus et sont listées en annexe, mais il faut souligner que d'autres laboratoires du bassin du Rhône collaborent avec la ZABR au sein de projets de recherche :

- Le SOERE Lacs Alpins associe l'UMR chrono-Environnement de l'Université de Franche Comté,
- le site Zones Humides implique l'ISARA de Lyon
- Le site Arc-Isère associe le LECA de L'Université Joseph Fourrier de Grenoble
- Le site Ardières Morcille associe notamment l'UMR ARTeHIS de l'Université de Bourgogne
- Le site SIPIBEL s'appuie sur l'Institut des Sciences Analytiques de Lyon
- L'OTHU s'appuie sur le laboratoire des Sciences analytiques de Lyon 1, le Laboratoire de Mécanique des Fluides de d'Ecole Centrale de Lyon et le BRGM

#### b/ Les partenariats avec les acteurs opérationnels du bassin du Rhône

Le Comité Consultatif de la ZABR intègre de nombreux partenaires opérationnels du Bassin du Rhône : l'Agence de l'Eau RM&C, la DREAL de bassin, l'ONEMA de bassin, les Régions Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Languedoc-Roussillon, le Conservatoire Régional des Espaces Naturels, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), EDF et le Grand Lyon.
Le GIS ZABR a depuis 2006 un accord-cadre de partenariat avec l'Agence de l'Eau RMC qui a été renouvelé pour 4 ans en septembre 2013. Il permet de co-construire des projets de recherche pluridisciplinaire qui visent à : (1) comprendre et prédire les incidences du changement climatique sur le système fluvial, l'augmentation des risques d'assèchement des zones humides, des modifications des débits du fleuve ou de ses affluents et de la vulnérabilité des organismes aquatiques face au réchauffement des eaux. (2) Décrire et proposer des modes de restauration des qualités physiques ou chimiques du fleuve et de sa nappe alluviale, afin d'aider les décideurs dans leurs choix de gestion.
Deux grands programmes de recherche de la ZABR s'inscrivent dans le cadre du Plan Rhône 1 (2009-2013) et 2 (2014-2017) : l'observatoire des Sédiments du Rhône et RhônEco (suivi scientifique de la restauration hydraulique et écologique du Rhône).
La ZABR a construit un partenariat de recherche fort avec EDF sur la rivière d'Ain depuis 2013 avec 2 actions engagées sur 3 ans et une troisième qui devrait démarrer en 2014.
Enfin, il faut noter que la ZABR est aidée dans son animation par le GRAIE. Cette structure d'animation a su développer un partenariat solide avec les acteurs du plan Rhône pour avoir un soutien sur ses projets de recherche, pour l'organisation des journées et la coordination des ouvrages produits suite aux recherches de la ZABR.

### 1.3.2 Les partenariats à l'échelle nationale et internationale

#### a/ Partenariats nationaux

- Partenariat dans le cadre de l'inter Zones Ateliers

L'ouverture de la ZABR aux autres zones ateliers, via le réseau inter-ZA, a beaucoup mobilisé la Présidence de la ZABR et les responsables des thèmes transversaux. Il s'agissait d'impulser des dynamiques et des collaborations dans la durée. C'est une des réussites du plan quadriennal et un vrai enrichissement pour l'ensemble des chercheurs qui s'est traduit par plusieurs actions concrètes :

**En 2010 :** organisation d'un séminaire ZAL ZABR qui a permis d'aboutir à la rédaction du projet de recherche Cemoral centré sur les capacités de résilience des systèmes urbains aux inondations. Des échanges ont eu lieu entre l'observatoire des sédiments du Rhône et le projet d'observatoire des Sédiments de la Loire. Le PIREN Seine a contribué à des séminaires d'échanges de l'Observatoire des Sédiments du Rhône.

**En 2011 :** un programme « Echange nappe Rivière » est soutenu au niveau national par l'ONEMA impliquant le Rhône, la Seine, le Rhin et la Loire. Un séminaire d'échange a été organisé par la ZAL et la ZABR autour des paysages. Ce séminaire a été l'occasion de formaliser un projet de recherche qui malheureusement n'a pas été retenu par le Plan Loire sur les dynamiques paysagères de 3 vallées : la Loire, le Rhône et la Garonne.
La Zone Atelier Alpes et la ZABR ont co-écrit un article sur les Zones Ateliers de la Région Rhône-Alpes, qui s'inscrit dans l'ouvrage du cluster « Rhône-Alpes : 100 questions pour la recherche ».
La ZABR a contribué au 1$^{er}$ colloque des Zones Ateliers en animant deux ateliers, l'un consacré à la restauration et à la remédiation écologique, l'autre consacré à la gestion quantitative.

**En 2012 :** la ZABR, la ZAL et la ZAM ont participé sous une bannière commune au Festival International de Géographie qui s'est tenu à Saint Dié en octobre. Le thème de cette édition portait sur les facettes du paysage, nature, culture, économie » (tenue du stand inter ZA, accueil de scolaires, mini-conférence avec la ZAL.
La ZABR a participé au séminaire inter Zones Ateliers sur les Trames Bleues et Trames Vertes en novembre et à la rédaction du document de prospective pour l'ONEMA réalisé sous l'égide de l'inter ZA.

**En 2013 :** outre les projets en cours avec la ZAL, la ZABR a organisé un séminaire inter Zones Ateliers avec la ZAM autour de « la restauration et de la remédiation écologique des cours d'eau » qui a eu lieu les 11 et 12 mars et a coordonné la rédaction d'une prospective destinée à l'ONEMA autour de la restauration et de la remédiation écologique des cours d'eau (Roux-Michollet & al 2013).
Elle a par ailleurs participé à une école thématique du CNRS sur la structuration scientifique des Zones Ateliers autour du schéma conceptuel des LTER en septembre à Banuyls, à une école thématique sur les trames bleues et vertes à Rennes en octobre 2013 et au second colloque des Zones Ateliers les 12 et 13 décembre 2013 (animation de la session cours d'eau – restitution de l'atelier sciences société – présentation de 6 posters).
Enfin, la ZABR au travers de l'OTHU participe au SOERE URBIS qui met en lien trois observatoires ONEVU à Nantes, et OPUR à Paris travaillant chacun avec les Zones Ateliers locales (ZAL et le PIREN Seine).

- Autres partenariats nationaux

Les Observatoires et sites de la ZABR ont des partenariats de recherches privilégiés avec certains laboratoires de recherche extérieurs au bassin du Rhône :
SIPIBEL a des partenariats avec le GRESSE de l'Université de Limoges, la faculté de pharmacie de l'Université Paris Sud (UMR 8079)
Le SOERE Lacs Alpins a des partenariats avec le LMGE Laboratoire Microorganisme : Génome et Environnement » UMR CNRS 6023 Université Clermont II, le LEESU (labora- LEESU (Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains), Ecole Nationale des Ponts et Chaussées) le LGE (Laboratoire de Géochimie des Eaux), UMR CNRS 7154 (IPGP & Univ. Paris Diderot – Paris 7), le Laboratoire de Géologie Appliquée, UMR SISYPHE (Université de Paris 6)
L'Observatoire Homme Milieux-Vallée du Rhône est actif dans le réseau des OHM, soutenu par le labex DRIHM. Il participe aux appels d'offres nationaux et aux séminaires scientifiques constituant le cœur de l'animation de ce labex.

Enfin, la ZABR est membre :
- De la Commission Scientifique et technique « Ressources en Eau et milieu aquatique » (CREMA) de l'Association Sciences et techniques pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE).

- Du comité d'orientation du programme « Eaux et Territoires »

## b/ Partenariats internationaux

Deux actions collectives à une échelle internationale ont été développées par la ZABR, d'autres actions sont liées aux programmes de recherche développés au sein des sites et des observatoires.
Les deux actions collectives sont une labellisation et un congrès international :

**Labellisation du bassin du Rhône dans le réseau Help Unesco** en 2003, avec une reconnaissance reconduite pour l'instant jusqu'en 2013 (un dossier de renouvellement est à réaliser en 2014). Ce label, identifiant le bassin du Rhône comme bassin de démonstration, a été jugé intéressant par Help Unesco pour les liens qui y sont construits entre scientifiques et acteurs du territoire. Il permet à la ZABR et aux acteurs du bassin de participer un réseau mondial qui concourt au rapprochement entre hydrologie et besoins de la société. Ce réseau était partenaire de la conférence IS Rivers.

**La ZABR a organisé en 2012, la première édition d'IS Rivers** pour« Integrative Sciences for Rivers » ou « Recherches et Actions au services des fleuves et grandes Rivières ». Cette conférence, qui a rassemblé 500 participants a constitué une opportunité pour les équipes de la ZABR mais aussi pour les équipes de recherches travaillant sur les hydrosystèmes fluviaux de se faire connaître à l'international et a permis aux acteurs des territoires fluviaux français et aux chercheurs et gestionnaires et techniciens étrangers présents de partager à une échelle internationale leur expérience en matière de recherches et d'actions de de mise en œuvre de stratégies et de politiques. Pour organiser cette conférence, nous avons eu le soutien internationaux suivant : l'IWA, le SIL, le réseau HELP Unesco, l'IAHR, le réseau EurAqua, l'OI Eau et l'AIG.

La conférence a été précédée de 2 sessions spécialisées permettant aux acteurs de grands programmes internationaux de se réunir :
- The FP7 project WaterDiss2.0 organisé par le CIRF (the Italian Centre for River Restoration) avec un séminaire sur "estimating and monitoring the effects of river restoration measures"
- Le projet IWRM-Net SCP, piloté par l'OI Eau qui vise à assurer la continuité des projets de recherche d'IWRM-Net (2006-2010)

Les sessions plénières et parallèles, qui ont constitué le cœur de la conférence, ont toutes permis d'avoir un regard sur les pratiques d'actions et de recherches dans différents contextes avec une grande diversité de systèmes fluviaux présentés (55 fleuves ou rivières différentes).

Un numéro spécial est en cours de finalisation suite à cette conférence dans la revue JRBM (International Journal of River Basin Management) avec 8 articles soumis à la revue suite à validation du comité éditorial ZABR. 2 articles sont par ailleurs acceptés par le comité éditorial ZABR pour la revue Geodynamica Acta.

Cette conférence internationale a permis à la ZABR d'être identifiée à une échelle européenne avec une conférence invitée réalisée, les 14 et 15 novembre 2012, lors de la troisième rencontre « Water Science meets Policy » de l'activité d'Interface Science-politique de l'eau (CIS-SPI) organisé à Bruxelles par l'Onema et la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation de la Commission européenne.

**A l'échelle des sites et des observatoires**, les collaborations à l'échelle internationales sont riches, soit au travers de projets internationaux, soit au travers de collaboration inter-laboratoire permettant l'échange de chercheurs.

- Le SOERE Lacs alpins est partie prenante du réseau international GLEON (Global Lake Observatory Network) depuis 2011. Des collaborations existent par ailleurs dans le cadre de la chaire de l'eau de l'Unesco avec l'Université d'Irkoustk (lac Baîkal).
- L'OTHU constitue un site d'observation de référence de la plateforme technologique européenne Eau (WSSTP : Water Supply & Sanitation Technology Platform)
- Le site Arc-Isère a été partie prenante du projet européen SHARE (Sustainable Hydropower in Alpine Rivers – 2009-2012).
- Le site Drôme, où les programmes de recherche notamment Gestrans (2009-2013) et SedAlp (2012-2015) ont permis d'impliquer des chercheurs de l'University of Loughborough, l'University of British Colombia, l'University of Oxford, State University of New York, Syracuse.

- Le site SIPIBEL a été à l'initiative du projet IRMISE qu'il pilote, permettant des collaborations franco-suisse dans un projet Intereg. Celui-ci s'est construit autour de l'impact des rejets de micropolluants issus de stations d'épuration sur l'aval du bassin versant de l'Arve et la nappe du Genevois.
- Dans le cadre de l'OHM Vallée du Rhône, des actions de recherche sont soutenues par le CNRS : le travail de Michael Singer (MS de l'University de St Andrews, UK) sur l'impact de la variation du climat et des pressions anthropiques sur la forêt alluviale (2012 -2013).

# 2 BILAN SCIENTIFIQUE 2010-2013

## 2.1 REALISATION DES OBJECTIFS DU PROJET 2010-2013

### 2.1.1 Evolution des thématiques de recherche de la ZABR

#### a/ En terme de thématiques

Au cours du contrat quadriennal 2010-2013, les travaux de recherche menés au sein de la ZABR ont été structuré autour des quatre thèmes transversaux présentés au point 1.1.2 (et en figure 2), mais ceux-ci ont évolués au cours de ce contrat, traduisant leur maturation et l'influence des nouvelles équipes qui ont rejoint notre réseau.

Ainsi le thème transversal **Changement Climatique et Ressources** a évolué par rapport au précédent contrat (2006-2009). Au départ fortement centré sur les interactions changements climatiques / hydrologie des cours d'eau, il s'est peu à peu ouvert à d'autres domaines ou ressources, comme par exemple les nappes souterraines, les communautés animales et végétales ou encore les processus microbiens (par exemple dans le cadre du Programme ANR Wetchange sur le devenir des zones humides fluviales dans les prochaines décennies). Cette intégration des conséquences biologiques et écologiques nécessite de prendre en compte des activités humaines locales et les politiques de gestion des milieux orientant ainsi naturellement ce thème vers les changements globaux et l'Observation Sociale du Fleuve.

Le thème **Flux, Formes, Habitats, Biocénoses** a subit des développements importants pour une meilleure intégration dans les recherches sur les choix d'aménagement et de gestion du fleuve et de ses affluents (comme les rivières en tresse) et des liens avec les effets des changements climatiques (prise en compte des hétérogénéités thermiques par imagerie infra-rouge, effets des assèchements).

Le thème **Flux Polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes** a lui aussi évolué au cours du contrat, s'attachant au départ principalement à de petits cours d'eau (site Ardières, rivières urbaines dans l'OTHU) ou des affluents comme l'Isère. Il associe maintenant 1/des travaux menés sur le chenal du fleuve Rhône et à l'échelle de son bassin versant (dans le cadre de l'Observatoire des Sédiments du Rhône par exemple), 2/ des travaux d'écotoxicologie lacustre dans le cadre du SOERE Lacs Alpins et 3/ des préoccupations en terme de santé humaine. Ainsi, un nouveau site atelier a émergé au cours du contrat, le site SIPIBEL (Haute Savoie) où sont étudiés la nature, le devenir et les modes de gestion des effluents hospitaliers (résidus médicamenteux par exemple) et leurs conséquences sur l'environnement (rivière Arve et nappe genevoise).

Enfin, le thème **Observation Sociale du Fleuve et Gouvernance** a connu un développement important par l'intégration d'une large gamme de disciplines jusqu'alors peu présentes dans la ZABR, comme le Droit de l'environnement ou les Sciences Economiques. Ce thème a aussi été marqué per l'émergence de nouvelles méthodes ou technologies innovantes (oculomètre permettant de suivre les regards lors des enquêtes de perception de l'environnement, techniques innovantes d'analyse des discours de la presse). Enfin, les préoccupations de recherche fortement centrées sur la perception de l'environnement et de son évolution, ont été complétées par un développement d'analyses des politiques publiques.

#### b/ En terme de disciplines et d'approches thématiques

A l'origine de la ZABR, les actions de recherche relevaient d'un seul axe transversal. Depuis 2011, de nombreux projets couvrent plusieurs axes thématiques et assurent ainsi leur cohésion.

A titre d'exemple, l'étude des processus écologiques et sociaux pour optimiser la gestion des espèces invasives contribue aux thématiques FFHB et OSF, ou encore le projet « l'imagerie infrarouge thermique aéroportée et modélisation hydrogéologique pour identifier et comprendre l'échauffement thermique estivale et les zones d'échanges entre la nappe et la rivière » qui relie les thèmes CC et FFHB.

De nouvelles combinaisons de thématiques ont également émergées au cours de ce contrat quadriennal. Ainsi l'étude des petits lacs d'altitude a conduit les chercheurs en écologie lacustre à s'intéresser aux apports atmosphériques, en termes de nutriment et de contaminants. De même, des échanges fructueux ont débuté entre géomorphologues et généticiens des populations à propos de la connectivité amont-aval dans les rivières en tresse.

Enfin, on peut également noter un renforcement notable des actions relevant des Sciences Humaines et Sociales, enrichies une plus grande diversité des disciplines mobilisées. Jusqu'en 2009, seuls des ethnologues et des géographes participaient régulièrement aux programmes de recherche de la ZABR. En 2013, le projet « Vivre près du Rhône » par exemple a développé une analyse pluridisciplinaire en Sciences Humaines et Sociales en intégrant Géographie, Histoire, Sciences Politiques, Sociologie, Ethnologie et Droit.

### 2.1.2 Evolution des Sites Ateliers et des Observatoires de la ZABR

Comme nous l'avons souligné au point 1.1.2, nos questions de recherches se déclinent sur des sites ateliers (lieux de recherches pluridisciplinaires concertées autour d'un même objet et d'une problématique scientifique) et des Observatoires (structures où des instrumentations en place et des programmes à long terme permettent l'acquisition de chroniques et de suivis pérennes).
Ces sites et Observatoires ont évolués au cours de ce contrat quadriennal. Certaines évolutions avaient été annoncées dans notre précédente évaluation: le site « Y Lyonnais » centré sur l'évolution de l'urbanisation de la ville de Lyon (essentiellement vue sous l'angle des sciences humaines) a été fusionné avec de l'**Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine** (OTHU) qui, de ce fait, s'est enrichi d'une dimension «observation sociale». Cette pluridisciplinarité ouverte aux sciences sociales a été un vrai succès. Elle a permis de soutenir des projets tels que AVUPUR (ANR Vulnérabilité Milieu et Climat, 2007-2011) dont l'objectif était 1/ d'apprécier les conséquences de l'urbanisation sur l'hydrologie et la géomorphologie des rivières périurbaines, 2/ de mettre en place des ateliers de prospective territoriale impliquant les acteurs pour identifier les évolutions possibles de l'occupation des sols sur le bassin d'un petit cours d'eau (l'Yzeron) à l'horizon 2030. Un autre exemple de ce développement des travaux en lien avec les sciences humaines serait le projet OMEGA (ANR Ville Durable, 2010- 2011) dont l'objet était de mettre en place une méthodologie d'aide à la gestion intégrée d'un système d'assainissement, en associant des sociologues pour une analyse de ces dispositifs techniques comme instrument de l'activité sociale urbaine.
Le site « Axe Rhône », qui était très fortement lié au suivi de manipulations d'écosystèmes (chenal du fleuve et zones humides), a intégré l'**Observatoire Homme Milieu Vallée du Rhône** (OHM VR), permettant ainsi de créer du lien entre les grands programmes de recherche rhodaniens de la ZABR, qui avaient parfois des difficultés à communiquer entre eux : l'étude des flux de sédiments menés dans l'Observatoire des Sédiments du Rhône (OSR), le suivi scientifique des manipulations d'écosystèmes que constitue la restauration hydraulique et écologique du Rhône (RhônEco) et le programme d'étude des échanges entre la nappes souterraine et le fleuve. Mais ce nouvel Observatoire a aussi permis d'ouvrir de nouvelles thématiques de recherche jusqu'alors peu abordées, particulièrement autour du changement de paradigme dans la gestion du fleuve (émergence d'une gestion durable du fleuve dans les années 2000) et de créer une animation scientifique entre les équipes localisées au Nord et au Sud de la vallée du Rhône.
Enfin, en décembre 2012, le site **SIPIBEL** (localisé à Bellecombe en Haute Savoie) a été admis dans la ZABR comme nouveau site atelier dédié aux effets des rejets hospitaliers, permettant ainsi de renforcer la thématique Flux Polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes. Les scientifiques et acteurs du territoire impliqués sur ce site se mobilisent pour mieux comprendre la dynamique de micropolluants issus d'une station d'épuration recevant ou non des rejets hospitaliers et de leurs effets sur l'Arve et la nappe du genevois (Interreg IRMISE 2012- 2015)
Face à ces évolutions, le rôle de la ZABR a été (1) d'accompagner l'émergence de ces projets (recherche de partenaires, circulation des compétences entre laboratoires), après vérification de leur pertinence vis-à-vis de la ZABR , (2) de soutenir la mutualisation des outils, soit par le co-financement d'équipements, soit par l'échanges d'informations et de techniques, (3) d'assurer la cohérence des travaux, particulièrement des observations à long terme et des suivis de manipulation d'écosystèmes, et enfin (4) d'assurer le transfert et la valorisation des recherches vers les opérationnels par des journées techniques, des séminaires et des fiches techniques.

### 2.1.3 Evolution de la structuration des partenariats

Comme nous l'avons souligné lors de la présentation de la gouvernance de la ZABR, le GIS-ZABR s'est ouvert à de nouveaux établissements et de nouvelles équipes conduisant à une réelle prise en compte de l'ensemble du bassin versant.
D'autres évolutions ont conduit à une meilleure reconnaissance de nos structures par nos partenaires académiques, comme la création d'une Fédération de Recherche autour de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU) qui est maintenant reconnu et financé par plusieurs Universités du pôle lyonnais ou la labellisation par Allenvi de l'ORE Lacs en SOERE (2010).
Enfin, les échanges internationaux se sont développés au cours de ce contrat. Avec l'intégration des équipes suisses (Université de Genève), la ZABR prend une dimension transfrontalière indispensable pour l'étude du Rhône. Les travaux du SOERE Lacs Alpins ont conduit à développer des échanges avec la Russie dans le cadre de programmes régionaux (échanges de chercheurs) et la dynamique induite par l'émergence de l'Observatoire Homme Milieu-Vallée du Rhône (OHM-VR) a permis la mise en place de travaux en collaboration avec des équipes Nord-Américaine (John Stella, State University of New York, collegium de Lyon, ou partenariat avec des équipes travaillant sur le delta du Missisipi avec le soutien de l'Agence de l'Eau RM&C. Enfin, l'organisation du congrès international IS Rivers en 2012 a permis de faire connaître les activités de la

ZABR à un grand nombre de collègues étrangers et de tisser des lien qui devraient permettre dans l'avenir de renforcer l'ancrage la ZABR dans un réseau international.

## 2.2 LES RESULTATS MARQUANTS DU CONTRAT QUADRIENNAL 2010-2013

### 2.2.1 Changements climatiques et Ressources

Le thème « **Changements climatiques et ressources** » est abordé de façon interdisciplinaire avec l'étude des relations entre hydrologie, hydrogéologie, géomorphologie, biologie (communautés aquatiques superficielles et invertébrés souterrains), usages anthropiques et perception des milieux. Les principaux résultats obtenus au cours de ce contrat peuvent être déclinés selon les thématiques suivantes :

#### Flux hydriques, ressources en eau et indicateurs d'échanges

Le programme « **Échanges nappe – rivière** » (accord cadre ZABR-Agence de l'Eau RM&C ; 2006-2014), étendu en 2011 au niveau national avec l'ONEMA pour la Seine, le Rhin supérieur, et la Loire est un projet phare de ce thème. Ce travail interdisciplinaire est centré sur (1) l'identification et la quantification des échanges entre le Rhône et ses aquifères superficiels depuis le lac Léman jusqu'à la mer Méditerranée, et (2) l'évaluation du rôle des flux hydriques (localisation et quantification) sur le fonctionnement écologique et la biodiversité.
Dans un objectif de gestion et de préservation de la ressource en eau (superficielle et souterraine) et de la biodiversité sur le corridor alluvionnaire du Rhône, ce travail a eu pour objectif d'estimer la contribution des eaux souterraines au débit du Rhône et d'identifier leur origine, d'identifier les portions de nappe sous influence du fleuve et les plus vulnérables, et enfin d'identifier les milieux superficiels sous dépendance majoritaire d'apports souterrains. L'enjeu a consisté à mettre en place une méthodologie et réaliser un outil de synthèse permettant de confronter sur les sites d'étude du programme, différentes métriques (hydrologiques, biologiques, géochimiques) de manière à documenter les échanges nappes – Rhône.
Ce projet, initié en 2006, est entré en 2013 dans sa dernière phase. La phase 1, exploratoire, puis la phase 2, ont permis de schématiser les configurations hydrogéologiques d'échanges nappes – Rhône et d'établir une première quantification des apports souterrains sur le secteur de Brégnier-Cordon. La phase 3 a permis de mettre au point des indicateurs biologiques (invertébrés souterrains et macrophytes) représentatifs des échanges nappe – rivière, d'acquérir de nouvelles données hydrauliques et géochimiques. Les premières analyses corrélatives inter-sites entre les différentes métriques ont ainsi été réalisées. Enfin, la phase 4 a finalisé l'étude synchrone multi-échelles et multi-métriques des échanges nappes – Rhône et entre masses d'eau souterraines différentes, et a abordé l'analyse des échanges en régime transitoire sur le secteur de Donzère-Mondragon. La phase 5 (2012 – 2014), en cours, a pour objectif de tester le caractère générique de la méthodologie d'évaluation des échanges nappes-fleuve sur un site non aménagé du Rhône et sur une rivière karstique (Cèze), et de réaliser le guide méthodologie final de mise en œuvre de la méthode à destination des acteurs du territoire et de leurs partenaires techniques.

#### Réponses hydrologiques et thermiques locales aux changements climatiques globaux

Dans le cadre du programme **Wetchange** (ANR CEP 2010–2013), des travaux ont été menés afin d'étudier les réponses hydrologiques (à l'échelle du bassin versant de la basse vallée de l'Ain) et thermiques (à l'échelle de la rivière) aux changements climatiques globaux, à l'aide d'un couplage de modèles climatiques et de modèles hydrologiques. Le traitement spatial des réponses thermiques est réalisé par géomatique afin d'identifier les zones géographiques les plus sensibles (nappes phréatiques, cours d'eau, annexes fluviales,…). Ces travaux sont fondés sur la reconstitution des cycles hydrologiques passés pour ensuite simuler leur évolution à l'horizon 2020-2040. Une application aux effets des changements climatiques dans les zones humides a été développée.

#### Évaluation de l'impact des changements climatiques sur la biodiversité

L'étude des réponses des zones humides aux changements climatiques (modifications thermiques, des échanges hydriques avec la nappe et augmentation du risque d'assèchement) dans le cadre du programme **Wetchange** a permis de mettre en évidence un certain nombre de conséquences de ces modifications environnementales à différents niveaux d'organisation : au niveau des individus (augmentation des tissus de soutien chez les plantes lors de phases d'émersion, M. DeWilde, thèse en cours ; réduction de la survie de crustacés décomposeurs, Dehédin et al. 2013a), des populations (tolérance thermique de crustacés, Cottin et al. 2012 ; adaptations locales de populations de *Gammarus pulex* aux changements de végétation riparienne, Foucreau et al. 2013) et des communautés (Dehédin et al. 2013b), avec des conséquences importantes sur le fonctionnement des écosystèmes (modification des communautés microbiennes, Foulquier et al 2013 ; diminution de la décomposition de la litière par les fragmenteurs, Dehedin et al. 2013c).
Actuellement, une approche systémique fondée sur la dynamique des systèmes est en cours de développement pour évaluer qualitativement et quantitativement l'influence des assecs sur la réponse des

communautés végétales, les invertébrés souterrains et les populations bactériennes résidant dans les zones humides et plus particulièrement les lônes de la rivière d'Ain. Les réponses sont quantifiées sous la forme d'un indice de résistance.

### Dynamique des systèmes lacustres et impact des changements climatiques

Un certain nombre de travaux développés dans le cadre de l'**Observatoire des Lacs Alpins**, et notamment les observations à long terme et l'étude de la dynamique des systèmes limniques, concernent l'étude de l'impact des changements climatiques et locaux sur la biodiversité et le fonctionnement des systèmes lacustres.
Un des objectifs est l'identification des mécanismes et des forçages impliqués dans la régulation des communautés planctoniques et l'élaboration de modèles d'évaluation des conséquences des changements globaux. Un modèle thermique et biogéochimique unidimensionnel vertical (M1DV) thermique a été défini sur le Lac du Bourget (appliquée sur 1976-2008), et la dynamique de la cyanobactérie *Planktothrixrubescens* a été modélisé sur deux périodes annuelles (2003 et 2008). Afin d'améliorer la modélisation biologique, un second projet a débuté (financé par l'Université de Savoie), dont l'objectif est d'aboutir à un modèle prédictif pour identifier les traits morpho-écophysiologiques du phytoplancton les mieux adaptés aux conditions futures. Une première analyse comparative a été menée sur l'évolution de la qualité écologique du Léman, lac du Bourget et lac d'Annecy et de l'impact du réchauffement climatique sur le développement des cyanobactéries (Anneville et al. 2012).

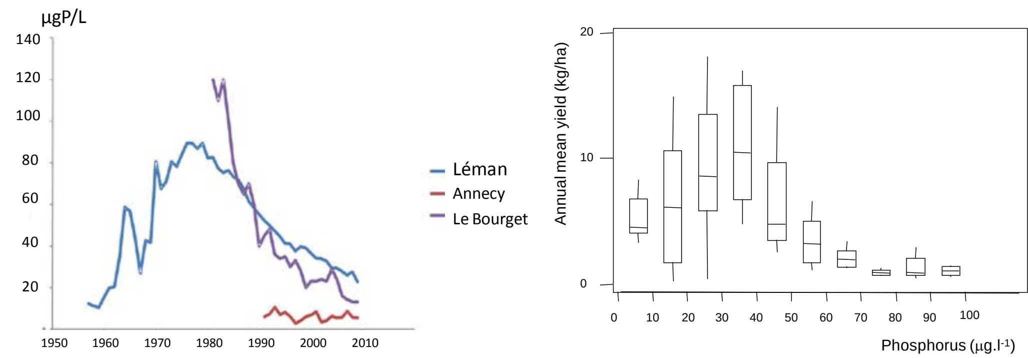



*Fig 4 : Evolution long terme des teneurs en P dans les 3 lacs du SOERE (à gauche) et évolution des densités de populations de Corégones en fonction des teneurs en N, indiquant l'optimum trophique (d'après données SOERE Lacs Alpins).*

Dans le cadre du programme IPER-Rétro (ANR), des approches paléolimnologiques basées sur l'utilisation de la composition isotopique de restes subfossiles (Perga et al. 2011), de l'ADN contenu dans les sédiments stratifiés (Savichtcheva et al. 2012 ; Alric et al. 2012), sur la spatialisation des données paléoenvironnementales afin de vérifier les modèles écologiques actuels (répartition des populations benthiques, Frossard et al. 2011, 2012) et physico-chimiques (oxygénation des eaux de fond, Jenny et al. 2012) ont permis d'améliorer la connaissance des réactions des systèmes lacustres aux perturbations et d'estimer le poids relatifs de perturbations globales et locales.
En termes d'animation scientifique de l'axe CCR, un séminaire doctorants ZABR s'est tenu en 2012. Il a permis aux doctorants de présenter leurs travaux s'inscrivant dans le thème, de se rencontrer et d'échanger les points de vue des différentes disciplines.

## 2.2.2 Flux, Formes, Habitats, Biocénoses

Les **résultats marquants du thème pour la période 2010 – 2013** portent sur trois thématiques : (1) la modification d'écosystèmes liés à la restauration hydraulique et écologique du Rhône et de ses annexes dans le cadre du projet RhônEco (intégré à l'OHM-VR), (2) la dynamique des rivières en tresses, associant l'étude des flux d'eau et de sédiments, la morphodynamique, la thermie et la réponse des biocénoses, dans le cadre d'un projet Agence de l'Eau-ZABR et du programme ANR Gestrans, et (3) l'impact des ouvrages sur la morphodynamique des cours d'eau alpins sur le site Arc-Isère.

**Le programme « RhônEco »** a permis de tester des hypothèses et des prédictions sur les effets de manipulations d'écosystèmes, en comparant des sites restaurés et des sites témoins, avant et après manipulation de ces écosystèmes. Ce suivi a porté sur les caractéristiques hydrosédimentaires du chenal et des zones humides (lônes) et sur les réponses des communautés de poissons, de macroinvertébrés et de macrophytes. L'augmentation des débits réservés dans les vieux Rhône (secteurs fluviaux court-circuités par les aménagements hydroélectriques) a montré des modifications très significatives de la proportion relative des espèces (Lamouroux & Olivier, en révision; Mérigoux et al, en révision). Sur certains sites, cette

restauration a parfois infléchi les tendances de long terme mises en évidence et associées soit à la construction des barrages, soit au réchauffement climatique. La restauration des lônes a recréé une mosaïque d'annexes fluviales intégrant des bras secondaires courants et des milieux présentant des modalités variées de connexion avec le chenal principal et les eaux souterraines. La restauration a favorisé à la fois des communautés d'eaux plus "courantes", mais surtout une plus grande diversité des communautés à l'échelle de la plaine alluviale (Paillex et al, 2013; Castella et al, soumis).

Les travaux engagés sur **les programmes dédiés aux « rivières en tresses »** ont permis d'établir les trajectoires morphologiques de ces rivières à l'échelle du siècle, et de montrer que de nombreuses tresses bénéficient encore aujourd'hui de sources sédimentaires actives qui permettent d'assurer leur durabilité dans le temps (Liébault et al, 2010). Les apports en provenance des torrents actifs et de la plaine alluviale jouent un rôle majeur sur ces trajectoires, ce qui permet de renforcer l'importance de la préservation de la continuité du transport solide dans la gestion durable de ces rivières (Recking et al., 2012a, Fig. 5). Ces observations sur le terrain ont fait l'objet de tests en laboratoire sur un modèle physique (Recking et al., 2012b). Un développement méthodologique important a été mené sur l'utilisation des données Lidar pour l'analyse de l'évolution des formes et des habitats en lien avec les flux sédimentaires (ANR Gestrans). Le projet a aussi permis une caractérisation de la mosaïque des habitats terrestres et de leur diversité de peuplements, en lien avec le caractère actif ou déliquescent du tressage (Belletti et al. 2013). Ces travaux ont permis d'établir que la diversité des habitats terrestres augmente avec l'activité géomorphologique du tressage. L'analyse de la dynamique des mosaïque à différentes échelles de temps (pluri décennale et interannuelle) a permis de mieux comprendre l'effet des crues sur la recomposition des habitats et sur la colonisation végétale des bancs (crues de période de retour > 10ans) (Belletti et al. 2012). Enfin, les structures thermiques spatio-temporelles de neuf tronçons ont été décrites à très haute résolution spatiale pour déterminer si le type de rivière en tresses a une influence sur ces structures thermiques et comment les apports d'eau souterraine influencent ces structures en fonction du type de chenal (Wawrzyniak et al., 2013).

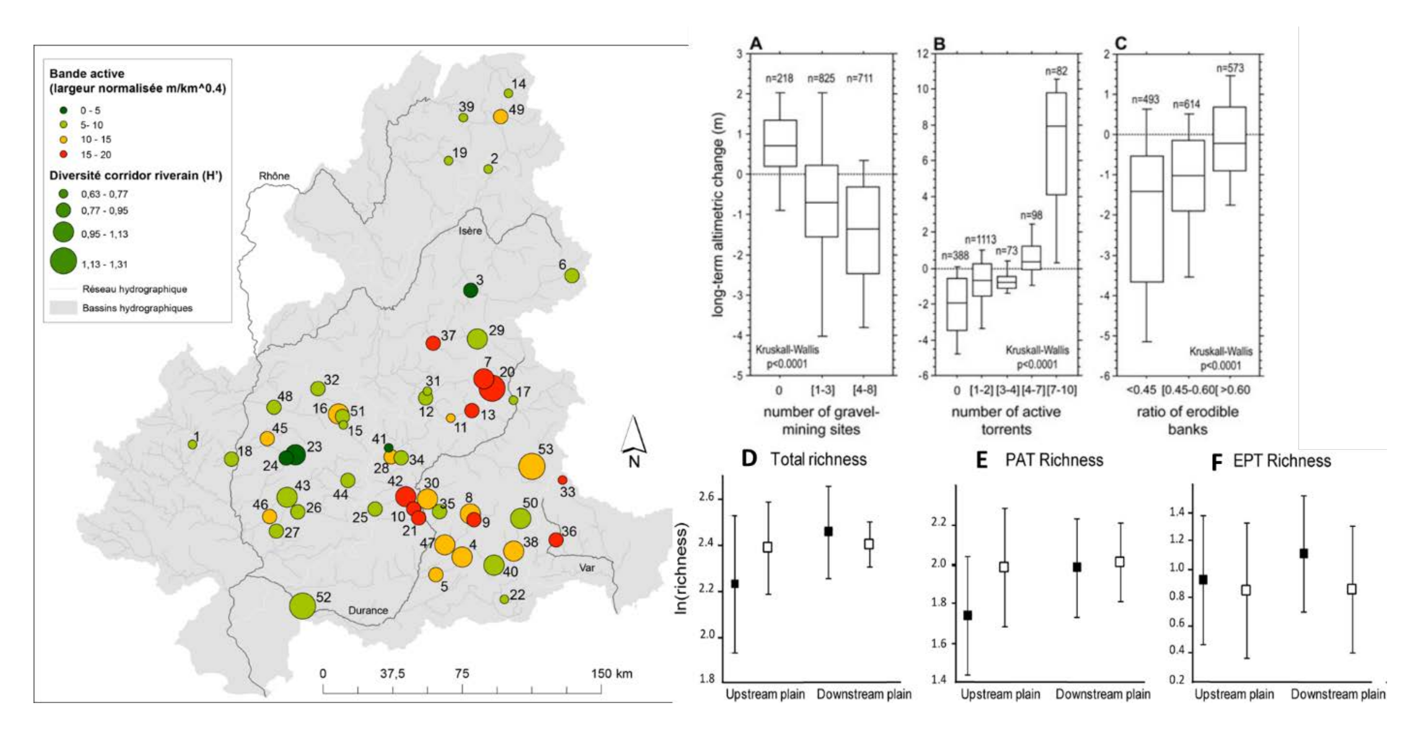



*Figure 5 : Il existe une très grande diversité d'état des rivières en tresse (représentées par leur largeur de bande active, à gauche de la figure, Belletti et al.). Les changements géomorphologiques à long terme (ici exprimés en variations d'altitudes, à droite de la figure) dans les rivières en tresse alpines sont contrôlés principalement par les activités d'extraction de sédiments du lit des cours d'eau (A), la présence de torrents actifs (B) et la possibilité d'érosion des berges (Liébault et al., 2012). La biodiversité des communautés vivant dans les interstices des sédiments est elle aussi sensible aux caractéristiques géomorphologiques de la rivière, la richesse taxonomique (D) et la richesse en espèces strictement aquatiques (E) augmentent dans les zones alimentées par des remontées souterraines, alors que Ephémères-Plécoptères-Trichoptères (F) préfèrent les zones d'apport d'eau de surface (Capederrey et al., 2013a). Ces résultats soulignent la nécessité d'une gestion intégrée de ces cours d'eau pour assurer leur pérennité.*

Ces travaux ont permis de démontrer que les structures morphologiques imbriquées des lits en tresses exercent un contrôle majeur sur les échanges hyporhéiques (infiltration d'eau de surface, exfiltration d'eau souterraine), qui se répercutent sur la densité et la diversité des peuplements de macroinvertébrés (Capderrey

et al. 2013a, Fig. 5) et sur la structuration des populations d'une espèce souterraines. En effet, les structures géomorphologiques des tresses (succession de plaines et de défilés) influencent la diversité génétique des populations d'un organisme souterrain interstitiel (un Crustacé Isopode du Genre *Proasellus*, Capderrey et al. 2013b). Ce travail a permis d'identifier au sein du corridor les barrières naturelles ou humaines de dispersion biologique. Enfin, l'étude des facteurs structurant la biodiversité des habitats terrestres a permis de montrer l'importance de l'âge de ces habitats et de la distance à la source des colonisateurs (Datry et al. 2013).

Les recherches menées sur le site Arc-Isère a permis de mieux comprendre les **interactions entre la gestion des ouvrages et les processus morphodynamiques**. Un premier travail (thèse G. Antoine, 2013) a porté sur la dynamique des matériaux en suspension (MES) dans des rivières aménagées de montagne, l'Arc en Maurienne et l'Isère, au cours des chasses de barrage annuelles. Une étude fine de la dynamique des MES a été proposée à partir de mesures *in situ* et d'une modélisation hydro-sédimentaire 1D pour comprendre les interactions entre flux et formes des rivières alpines fortement anthropisées. Un second travail de recherche (thèse M. Jaballah, 2013) a porté sur la morphodynamique des bancs de galets alternés dans une rivière de montagne aménagée (site expérimental de 8 km sur la rivière Arc). Une analyse des cartes historiques, des photos aériennes et des relevés topographiques ainsi qu'une modélisation 1D a permis de caractériser le système de banc observé et sa dynamique. Des travaux ont été menés pour la mesure du seuil de transport solide par charriage à l'aide d'hydrophone (thèse Thomas Geay, 2013). Il s'agit d'n capteur de pression acoustique utilisé pour mesurer le bruit généré par le transport par charriage au fond du lit de la rivière. Des expériences dans l'Arc au cours des opérations de chasse confirment la validité de la méthode et ouvre la voie aux premières applications opérationnelles de surveillance du flux par charriage. Enfin dans le cadre du projet UE SHARE (thèse Hernan Alcayacan, 2013), un travail s'est intéressé aux altérations des systèmes fluviaux et à leur modélisation à une échelle de temps intermédiaire (quelques décennies, échelle spatiale de bassins versants étendus et complexes). Un modèle conceptuel testé sur le bassin de l'Isère, est proposé pour déterminer des trajectoires d'évolution de variables représentatives de la morphologie de la rivière qui les font évoluer d'un état d'équilibre dynamique à un autre.

Enfin, l'émergence de la thématique « **assèchement »** se confirme au travers de plusieurs projets liés à différents thèmes (FFHB, CCR, FPEE) sur des cours d'eau, les zones humides et les systèmes anthropisés. Dans les trois cas, les effets des assèchements sont adossés à des modèles hydrauliques et prennent en compte un grand nombre de compartiments biologiques (microbien, invertébrés, processus écologiques globaux ; Foulquier et al., 2013, in press ; Datry et al. 2011, 2012, 2013). Il existe aussi un développement important des recherches autour des interactions entre contraintes physiques, fonctionnements écologiques et réponses sociétales que ce soit dans le cadre du projet RhônEco ou dans les travaux sur les rivières en tresses.

En termes d'animation scientifique de l'axe FFHB, un séminaire doctorants ZABR s'est tenu début décembre 2011 à IRSTEA. Il a regroupé une dizaine de doctorants dont les travaux s'inscrivent dans le thème et a permis un échange scientifique très stimulant. Enfin un séminaire d'échange de la ZABR « Regard croisés sur les rivières en tresse » s'est tenu à Die en novembre 2013 et a permis aux scientifiques et aux gestionnaires d'échanger sur ces cours d'eau à forte mobilité sédimentaire.

### 2.2.3 Flux Polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes

En 2010, les recherches sur les polluants et leurs conséquences environnementales menées au sein de la zone atelier ont marqué une nette inflexion et se sont rattachées aux 4 enjeux scientifiques présentés ci-après :

(i) Déterminisme des flux polluants dans différents contextes hydrogéomorphologiques et anthropiques
(ii) Découplage des mécanismes physiques, physico-chimiques, écotoxicologiques et écologiques, intervenant dans ces différents contextes
(iii) Identification des phénomènes prépondérants, et modélisation
(iv) Sur cette base, évaluation des possibilités d'amélioration à attendre d'une modification de gestion, ou d'une action de restauration particulière.

D'autre part, 5 verrous majeurs ont été identifiés : (i) les flux hétérogènes, (ii) les flux de pollutions diffuses, (iii) les flux de pollutions particulaires, (iv) les flux issus de la remobilisation des polluants (vidanges, dragages, crues,…), (v) la mesure en continu des flux polluants.

Au cours des 4 années écoulées, les recherches sur les flux polluants ont progressivement investi la diversité environnementale des différents sites de la zone atelier en s'intéressant à l'intégralité du linéaire du Rhône : les lacs alpins (site SOERE Lacs Alpins), le milieu urbain (OTHU et site Arc-Isère), les zones agricoles (site Ardières) et l'axe du Rhône (OSR et OHM-VR). Ceci a permis de travailler sur différentes catégories de flux polluants : particulaires (sites Arc-Isère et OTHU), pesticides (site Ardières, SOERE Lacs), résidus

pharmaceutiques (site SIPIBEL) et les PCB (OSR, lacs alpins). Les résultats marquants obtenus lors du quadriennal sont les suivants :

**<u>Développement d'instrumentation et de méthodologies spécifiques</u>** pour une meilleure compréhension des flux de polluants en termes de qualité et de quantité.
Les recherches menées au sein de la ZABR continuent de documenter les flux en milieux urbains (Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine - OTHU), notamment en ce qui concernent les flux de substances prioritaires ou de polluants émergents (Becouze et al, 2011) (Becouze et al, 2011a, b ; Dembélé, 2011 a,b et Sebastian, 2011b). Le site urbain Arc-Isère a connu un développement de l'instrumentation de terrain et des jeux de données sont désormais disponibles pour l'étude de l'impact des effluents urbains de la ville de Grenoble sur la qualité des eaux de l'Isère (Thèse Solène Dutordoir, 2013).
Un important travail a été développé en milieu agricole, particulièrement viticole, sur le site Ardières, avec l'élaboration de techniques d'échantillonnages (e.g. échantillonneurs passifs) et d'analyse des pesticides (ANR CESA PoToMAC et Projet Ecophyto). Ces travaux ont été étendus au transfert par les particules érodées.
Les travaux associés à l'Observatoire des Sédiments du Rhône (OSR – soutien Plan Rhône) s'attachent à décrire avec précision les flux de polluants dans le chenal du Rhône et ses annexes, de l'amont de Lyon jusqu'à la mer. L'émergence de cet observatoire de la ZABR constitue un pas décisif dans la prise en compte de certains processus environnementaux à l'échelle du fleuve dans son ensemble. Un réseau de suivi en continu des flux de matières en suspension (MeS) et des principaux contaminants (métaux, Hg, PCB, radionucléides) est aujourd'hui opérationnel. Le Rhône dispose aujourd'hui de deux stations de mesure en continu équipées de préleveurs automatiques qui permettent de suivre l'évolution des concentrations de MES et de contaminants. Des travaux ont également été menés sur la géohistoire des PCB du Rhône au travers de carottages sédimentaires à haute résolution (OSR, OHM) (Desmet et al, 2012, Fig. 6). Les mêmes outils ont révélé récemment l'histoire différenciée des HAP et PCB dans les trois grands lacs périalpins (Cottin et al., 2012), et ont permis de les comparer aux petits lacs et lacs d'altitude de la même région.

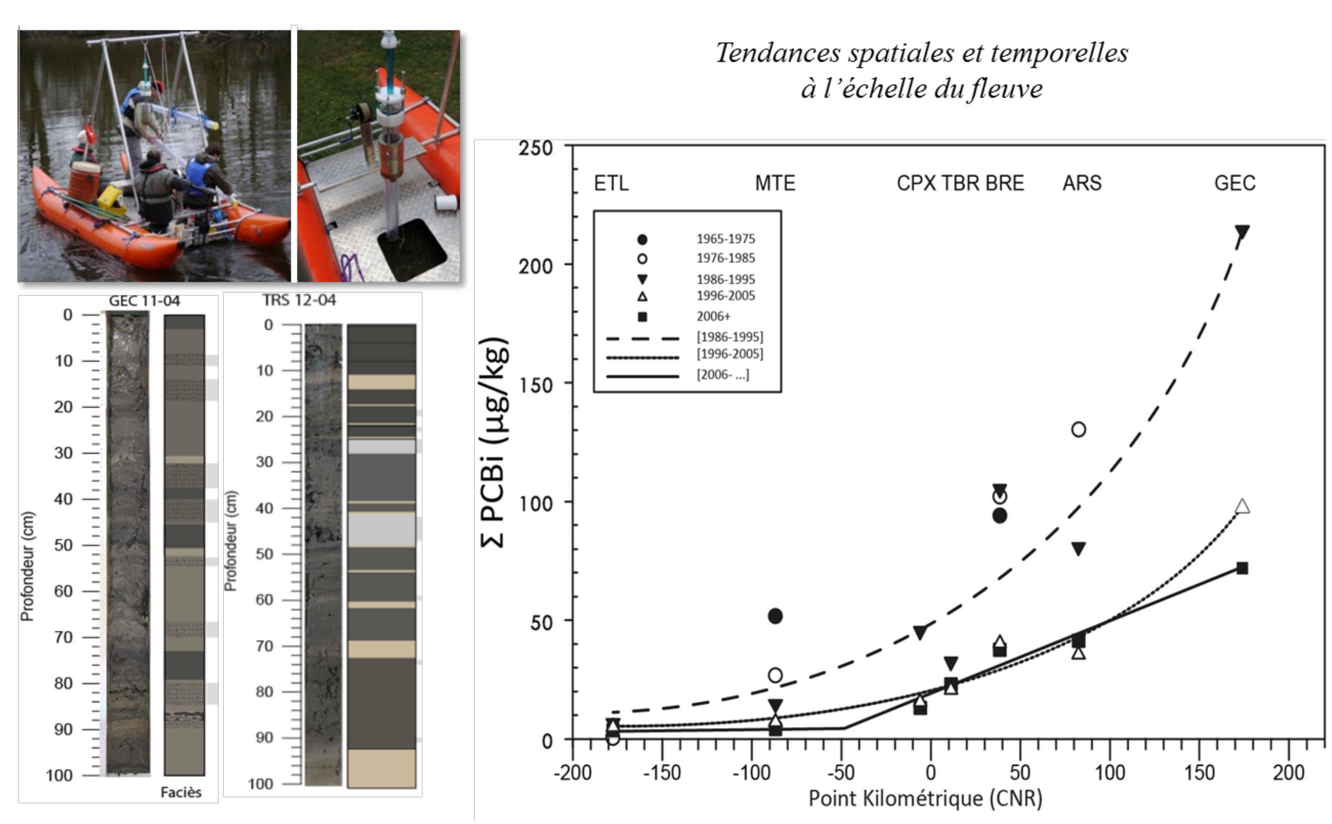



*Figure 6 : L'utilisation de carottes de sédiments réalisés dans des zones de dépôts sédimentaires d'amont en aval du Rhône permet de visualiser la dynamique spatiale et temporelle des apports en PCB. On note ici que les teneurs en PCB sont plus importantes dans les sédiments déposés dans les années 60 à 80, qu'ils apparaissent en amont de la ville de Lyon (pk négatifs) et augmentent en aval de celle-ci (pk positifs).*

**<u>Déterminisme des flux polluants dans différents contextes hydrogéomorphologiques et anthropiques</u>**
Les recherches de la ZABR ont permis d'améliorer les connaissances sur :
-*<u>les flux urbains</u>*, avec les travaux de l'OTHU de suivi des effets des modifications du tissu urbain et de l'urbanisation sur l'hydrologie (Branger et al., 2012), et la morphoécologie des cours d'eau et les processus biogéochimiques à l'interface sol-zone insaturée-nappe dans les bassin d'infiltration d'eau pluviale (Métadier et

al.2012 ; Winiarski et al., 2012). Le suivi mené sur l'Isère a permis de dresser des bilans de contribution des rejets urbains (MES, nutriments, matière organique, métaux dont le mercure) aux flux aux exutoires. Les résultats fournis sont une base de réflexion importante pour Grenoble Alpes Métropole dans la planification du prochain SDAGE.
-*les flux agricoles* (site Ardières), avec des travaux sur les conséquences de l'anthropisation rurale sur le fonctionnement des écosystèmes. Un projet a notamment démarré en 2012 sur développement de capteurs passifs permettant de mesurer l'exposition *in situ*, de caractériser les fractions potentiellement toxiques des eaux par rapport aux pesticides et leurs effets sur les biofilms (ANR CESA Potamac) - Rapport CNRS – ZABR – 2012.
*-les systèmes lacustres*, les travaux menés ont permis de caractériser l'écodynamique des micropolluants en mettant en évidence (i) des flux conséquents de HAP et PCB vers la zone littorale du lac du Bourget, (ii) la contamination des particules en suspension dans le lac en zone distante du delta du Tillet (affluent du lac), (iii) la différence de concentration selon la profondeur en période de stratification thermique du lac,(iv) une contamination identique (et élevée) des différents organismes aquatiques analysés (du sédiment et de pleine eau),(v)une bioaccumulation rapide des PCB par les organismes invertébrés et (vi)la présence de communautés bactériennes aptes à dégrader les micropolluants dans le lit du Tillet mais leur absence dans le lac. Enfin, une approche de « rétro-observation » paléolimnologique des perturbations, a permis d'améliorer nos connaissances sur la réaction des systèmes lacustres aux perturbations d'origine anthropique au cours du dernier siècle. L'importante base de données produite dans le cadre de d'IPER-Rétro sera une première sur le territoire national. Cette approche est couplée et complétée par un suivi des stocks de poissons dans les lacs qui a été mis en place depuis 5 ans.

**Caractérisation des relations entre les flux polluants et leurs effets écotoxicologiques et écologiques**

Que ce soit sur de petits cours d'eau (ruraux ou péri-urbains) ou sur le fleuve Rhône lui-même, la Zone Atelier a soutenu le déroulement de travaux sur les conséquences écotoxicologiques et écologiques des pollutions urbaines et agricoles. Des recherches ont été consacrées à la caractérisation des relations entre les flux polluants et leurs effets écotoxicologiques et écologiques (travaux sur la caractérisation écotoxicologique des RUTP des déversoirs d'orage en rivière urbaine (Angerville, 2013 ; Becouze-Lareure et al, 2012-OTHU), sur la caractérisation écotoxicologique des effluents rejetés à l'aval d'ouvrage de rétention/décantation ainsi que de leurs sédiments piégés (Sébastian 2011a, OTHU), évaluation des risques écotoxicologiques liés aux rejets hospitaliers (Perrodin et al., 2013). Le développement de bio-indicateurs de pollution a permis d'acquérir un jeu de données conséquent pour analyser la capacité de résilience des milieux en zone agricole (caractérisation et dynamique des biofilms face aux pesticides agricoles – Site Ardières) (Montuelle et al., 2010). Des études ont été conduites sur les effets dutébuconazole sur les communautés bactériennes de rivière (la Morcille) et sur la capacité de ces communautés à dégrader ce fongicide (Ardières-ANR SANDEFO). La ZABR a également soutenu l'émergence de travaux innovants sur les interactions complexes entre la présence de polluants et la dynamique de population piscicoles (génotoxicité et efficacité de reproduction chez le hotu pouvant masquer les effets bénéfiques de l'amélioration des débits (Action « Genotox Cyprinidés du Rhône » - Accord cadre ZABR/Agence de l'Eau). Enfin, la ZABR soutient une approche de diagnostic de la qualité chimique des milieux aquatiques via la mesure d'effets écotoxicologiques chez les crustacés (Projet GAMMA ANR CESA 2012-2014).
Des approches de modélisation prédictives (modèle SSD) ont été réalisées dans la cadre d'une thèse sur les effets de pesticides sur les diatomées (F.Larras, INRA Thonon, 2013). Basé sur des tests écotoxicologiques en souches pures et sur des communautés lacustres, ce travail a permis de contribuer à l'évaluation de risque écotoxique liés à des cocktails de pesticides en établissant des seuils de protection des population de diatomées.

### 2.2.4 Observation Sociale du Fleuve et Gouvernance

**Les objectifs affichés en 2010 étaient les suivants :**

La démarche au sein du thème « observation sociale du fleuve» s'inscrit en réponse à l'attente sociale de réflexion et de débats sur les grands enjeux sociétaux tels que le changement climatique, la mutation des territoires, la qualité de l'eau, la biodiversité, la croissance démographique, les changements sociaux… Il est recherché une compréhension des phénomènes sociaux en lien avec les cours d'eau et leur politique de gestion. L'approche privilégiée est celle d'une analyse pluridisciplinaire des pratiques, des usages, des représentations et des dynamiques territoriales. En écho à ces enjeux sociétaux, les thématiques développées ont porté sur de nombreux thèmes : la perception des paysages, sur des objets des environnements aquatiques (bois mort, lônes, plantes invasives…), sur la compréhension des discours de crise, sur la gestion quantitative et le partage de la ressource, sur l'étude des dispositifs d'action publique passés ou actuels ou encore sur les effets de la territorialisation de la politique de l'eau en matière d'efficacité environnementale, sur la nature en ville, la gestion des risques…

**Pour la période 2010-2013**, cela s'est traduit par l'implication en continuité avec les travaux antérieurs dans plusieurs programmes et études, dont 5 dans le cadre de l'accord cadre ZABR Agence de l'eau RM&C et deux construits sur la période mais en démarrage en 2014 :

- l'une articulée avec un programme interdisciplinaire CNRS Ingénierie écologique (2011) « Renouessance », sur les **liens entre processus écologiques et sociaux pour optimiser la gestion de la Renouée.** Elle comprend trois volets portant respectivement sur l'écologie de la Renouée, sur le contexte social des interventions lancées pour son éradication, et sur les représentations que les acteurs se sont forgées à propos de cette espèce (2011-2013);
- une seconde sur la **représentation des micropolluants toxiques** visant à comprendre les phénomènes anxiogènes liés à ces polluants et les types de données et connaissances scientifiques et de discours qui peuvent être développés pour apporter une information objective aux populations concernées (2011) ;
- une recherche centrée sur **l'analyse du discours fluvial** intitulé « Encrer le fleuve Rhône » financée par le Réseau des Observatoires Hommes-milieux (APR 2011) a été poursuivie en 2012-2013 par un projet « Mieux comprendre le discours de crise sur le fleuve Rhône : extrêmes hydrologiques et plantes invasives » ;
- une recherche en cours, co-financée par le labex IMU (2013-2014), intitulée « **Traquer le regard** » interroge à partir d'analyses oculométriques le concept de qualité appliqué aux milieux aquatiques et vise à étudier quelles sont les perceptions et les représentations chez des groupes d'experts et de non-experts (projet de restauration de la rivière Yzeron – Grand Lyon) ;
- un travail en cours (2012-2014) co-financé par EDF «**Habiter la rivière d'Ain (XIXe-XXIe siècle)** » porte sur le bassin versant de l'Ain. Il est fondé sur la notion d'habiter qui questionne les usages de la rivière et les valeurs assignées aux lieux et aux objets qui la composent, pour appréhender les tensions inhérentes au jeu d'acteurs sur ce bassin, du XIXème à nos jours.
- Deux **nouveaux chantiers** ont été construits en 2013.
    - l'un sur le site Ardières pour identifier les freins et leviers en faveur de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement a été initié (AE ZABR). La dynamique d'interconnaissance entre chercheurs et viticulteurs passera par la mise en place d'expérimentations collectives
    - l'autre sur la caractérisation des bénéfices sociaux induits par les travaux de restauration en milieu urbain à travers la perception paysagère et l'utilisation de lunettes « eye-tracker » (AE ZABR – IMU 2013-2014)

Des travaux ont été menés sur la **perception des risques liés aux crues et au transit sédimentaire dans le cas des cours d'eau alpins** (ANR Gestrans site Arc-Isère et site Drôme, 2011-2013). La méthodologie d'enquête a associé le recueil d'articles de presse, de documents d'archives, d'entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires des cours d'eau, ainsi que des enquêtes par photo-questionnaires auprès des populations riveraines et des usagers. **Deux projets** financés par l'OHM « Vallée du Rhône » ont été conduits : le projet **Microrigo** : sur la piste des micropolluants : risques et gouvernance du fleuve Rhône (APR 2012) qui a eu pour objectifs de créer un réseau pluridisciplinaire en SHS travaillant sur le Rhône et de réfléchir pour mieux comprendre les effets de la crise PCB sur la gestion des risques naturels et technologiques. Le projet « **Les inondations du Rhône en héritage** » (APR 2013) consiste à revisiter « le terrain » – l'espace fluvial du Rhône aval – vingt ans et dix ans après les crues marquantes de 1993-94 et 2003 et d'étudier, alors que le plan Rhône est en rediscussion, les manières et les méthodes de produire une recherche. Deux programmes **APR « Eaux et territoires**» Ministère de l'écologie - CEMAGREF - CNRS (2008-2012) ont mobilisé fortement les chercheurs de la ZABR à la fois sur le Haut-Rhône et la Drôme « **Créateurs de Drôme** ». Un **projet exploratoire sur la Saône** a été co-financé par la Direction de l'eau du Grand Lyon et la ZABR (2013). Il s'agissait de s'interroger sur les points de convergence, de la micro-échelle à celle du bassin-versant, entre les thèmes de **l'eau et de l'urbanisme,** à partir des résultats produits au sein d'un atelier conduit avec des étudiants de Master d'urbanisme (Université Montpellier 3) sur un ruisseau urbain : la rivière de la Mouche dans le quartier de Vaise à Lyon. « Comment les aménageurs pensent les cours d'eau ? Quelles sont les ambitions en matière écologique ? Comment démontrer la crédibilité sur un plan économique de projets intégrant la restauration écologique ? » Voilà quelques-unes des questions qui ont pu être abordées et qui mériteraient d'être confrontées en élargissant le travail, notamment sur les aspects sociaux et la connaissance des jeux d'acteurs liés de tels projets et des invariants en termes de gouvernance, à d'autres terrains sur le bassin versant de la Saône.

La thématique Observation sociale du Fleuve (OSF) **diffuse par ailleurs dans de nombreux projets soutenus par la ZABR.** Elle a ainsi contribué au développement des travaux sur le changement climatique et les ressources grâce à la construction de l'atlas de l'irrigation du bassin versant du Rhône (Florence Richard Schott, 2010). De même, elle enrichit la thématique « Flux formes habitats biocénoses », par des réflexions autour de la notion de territoire (Drôme et Haut Rhône – Programme Eaux et territoires 2008-2012) et la perception paysagère du fleuve (thèse de Cottet M., 2010). La thématique OSF renforce également les études sur les flux de polluants en s'intéressant à la perception des micropolluants toxiques (site Ardières, 2013,

OTHU, APR ONEMA, projet MICROMEGAS soumis 2013 intitulé « Innovations et changements de pratiques : lutte contre les micropolluants des eaux urbaines » – porteur : Sylvie Barraud).

**De nouvelles avancées théoriques, épistémologiques, méthodologiques et cognitives ont été réalisées.**

Ces avancées s'inscrivent pour certaines dans la **continuité de travaux** : en particulier en matière de suivi et de retour d'expérience en matière de restauration sur l'analyse des interactions entre restauration du milieu physique et du milieu humain (site Axe Rhône intégré à l'OHM VR en 2010) mais aussi concernant :l'approfondissement des notions d'héritage social, de riverain, de lien entre configuration du bassin physique et modalités de gestion (site Drôme) ; la soumission de scène à partir de photographies obliques dans le contexte confiné du laboratoire ou d'un contexte hors-site afin de tester leur influence sur la perception qu'en ont les acteurs (site zones humides) ; la connaissance de l'évolution spatio-temporelle des représentations du risque à partir du dépouillement d'articles de la presse quotidienne régionale et d'analyse lexicométrique (site Drôme, Zones humides, OHM VR, vallée de l'Ain) ; la poursuite des travaux sur la culture de l'eau et du cours d'eau. Les recherches ont permis d'avancer sur la compréhension et la connaissance des phénomènes sociaux en lien avec les cours d'eau et leur politique de gestion avec 1/ des avancées sur la territorialité des problématiques (thèse de Sabine Girard, 2012) qui propose une analyse diachronique de dispositifs de gestion des eaux dans la vallée de la Drôme permettant de travailler sur la territorialisation de la politique de l'eau comme gage d'efficacité environnementale (Allard & al., 2012), mais aussi 2/des avancées sur la perception des paysages, la riveraineté, les représentations du fleuve.

Un **investissement important a été réalisé sur le site Rhône** en lien avec la dynamique nouvelle de l'OHM « Vallée du Rhône ». Plusieurs projets se sont développés dans ce cadre. A la suite des premières investigations sur les aspects sociaux de la pollution PCB et la question de la gestion de ce type de crise une réflexion a été menée et a montré les limites des approches classiques en termes de normes seuil. En effet, les décisions d'interdiction préventives prises par les autorités n'ont pas été comprises par les riverains et leurs modalités d'application modulées dans le temps et l'espace ont été mal interprétées. Elles ont parfois conduit à des remises en cause de la capacité de ces mêmes autorités à prendre en charge les problèmes de pollution, notamment lorsque des connaissances scientifiques de terrain permettaient de questionner les motifs de la décision. De plus, les interdictions de consommation semblent avoir été inégalement respectées. Aussi des réflexions en termes de gestion des crises ont été proposées. Les travaux menés à l'UMR Espace-Desmid (Labeur, 2010 et 2013) ont porté sur les comportements individuels et collectifs en temps d'inondation dans une approche diachronique en utilisant des sources historiques et contemporaines (1755, 1840, 1856, 2003). Cette analyse a nécessité la mise au point de méthodes spécifiques d'analyse textuelle. La question de la mémoire vécue et de la mémoire transmise a été également abordée sous un angle nouveau. Des recherches sur les discours de crise sur le Rhône (Le Lay *et al.*, 2012) ont été initiées : les techniques d'analyse de discours sont mobilisés pour interroger la presse régionale, analyser le comportement des populations face aux évènements extrêmes et les discours des gestionnaires sur la renouée (plante invasive). Un projet a démarré enfin autour des « inondations du Rhône en héritage » (APR OHM VR, 2013).

Les équipes de Sciences Humaines et Sociales de la ZABR ont aussi réalisé des avancées notables en termes **d'outils pour territorialiser les problématiques** : plateforme internet de géovisualisation des données comprenant des cartes thématiques (Créateurs de Drôme – Programme Eaux et territoires) (Wiederkehr& al., 2010), géorépertoire des métadonnées sous GéoNetwork, bases de données, Web SIG avec ArcGis (OSR – soutien Plan Rhône) (Alber& al.,2010),et **d'outils pour mieux saisir les perceptions** : utilisation de la plateforme TXM en lexicométrie en appui pour l'analyse des discours (Comby E., thèse en cours), utilisation d'oculomètre.

L'ensemble de ces avancées scientifiques a été possible grâce à plusieurs séminaires de recherche notamment:

- le séminaire d'échanges « Interactions eaux-territoires-sociétés: que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? », organisé en avril 2011, qui a renforcé la problématique de la nature en ville qui permet d'approfondir la réflexion sur les relations hommes/nature dans des systèmes plus ou moins artificialisés.
- le séminaire « Encrer le fleuve Rhône. Le discours de la rupture au prisme des sciences humaines et sociales », en octobre 2011 (OHM Vallée du Rhône et ZABR) qui a permis de faire le point sur cette thématique nouvellement investie portée par Yves-François Le Lay. La revue Géocarrefour a consacré un numéro à l'analyse des discours oraux et écrits portant sur les cours d'eau : « Encrer les eaux courantes. Quelles méthodes pour analyser les discours ? » paru en juillet 2013 (dir. Y.-F. Le Lay)

Tous ces chantiers ont été co-construits avec des acteurs locaux (syndicats mixtes, communautés de communes…). Les enjeux en matière de planification intéressent directement les régions, l'agence de l'eau, EDF et l'Onema. Les connaissances produites sont en effet utiles pour la mise en œuvre de la Directive cadre européenne sur l'eau touchant à la fois les questions de planification et de qualité environnementale mais aussi le champ méthodologique et opérationnel du suivi et de l'évaluation.

# 3 LES PRODUCTIONS DE LA ZABR

## 3.1 LES RÉSULTATS ACADÉMIQUES

Les résultats scientifiques obtenus dans le cadre de la ZABR entre 2010 et 2013 se sont concrétisés par une production importante (voir annexe 3 du rapport et tableau dans 1-2-2):

- 69 thèses de doctorats dont 41 en cours ;
- 54 contributions dans des ouvrages ;
- 505 publications dont 456 dans des revues internationales et 49 dans des revues françaises ;
- 682 communications dont 25 communications invitées, 469 dans des conférences internationales, 188 dans le cadre de colloques français
- 16 fiches techniques.

Il convient de souligner le nombre en augmentation de productions scientifiques où ont collaboré différents laboratoires de la Zone Atelier. Au total, sur la période d'évaluation, 260 articles ou communications internationales et 59 communications scientifiques nationales sont cosignées par plusieurs laboratoires de la ZABR. Ce nombre important de collaborations inter-laboratoires s'explique par deux raisons distinctes :

- le choix de travailler par axes transversaux pluridisciplinaires, forçant les collaborations entre différents laboratoires de la ZABR,
- la décision de retenir comme projet ZABR que des projets intégrant au moins deux laboratoires de deux disciplines différentes porte ses fruits.

## 3.2 LA BANCARISATION DES DONNEES ET LA MISE A DISPOSITION DES DONNEES

Les 4 observatoires de la ZABR réalisent la bancarisation de leurs données et de leurs métadonnées.

### Le SOERE Lacs alpins

Le SOERE dispose de sa propre base de données qui rassemble des données chimiques et biologiques depuis parfois plus de 60 ans, selon les lacs. Ces données sont accessibles au public via le site internet de l'UMR Carrtel (INBRA-Université de Savoie), qui gère cette base, après autorisation préalable (http://www6.dijon.inra.fr/ thonon). En complément à cette base de données sur les systèmes lacustres de grande taille (une des plus importantes en Europe), l'Observatoire dispose également de collections biologiques (algothèques, échantillons de phyto et zooplancton, écailles et pièces osseuses de poissons). L'intégration récente (2012) au programme national ANAEE-Service va conduire à réévaluer les modes d'accès aux données et métadonnées du SOERE (définition d'une charte précise).

### L'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine

Les données accumulées au sein de l'OTHU depuis sa création en 1999 constituent une richesse incontestable de l'observatoire. Ces données, comme les équipes, sont nombreuses, rendant ainsi leur gestion, leur partage et leur valorisation complexes. C'est dans ce contexte et pour ces motifs qu'une base de métadonnées a été développée et mise en ligne début 2013, compatible avec la base de métadonnées de la ZABR. Cette base regroupe de nombreuses informations telles que la nature des données, l'identité des producteurs, les outils utilisés… Elle capitalise et valorise ainsi les informations relatives aux données des différentes équipes membres de l'OTHU et offre à tous un outil d'échange commun, nécessaire et efficace. Dans l'intérêt de faciliter et d'encourager son utilisation, la base de métadonnées de l'OTHU, conçue au format d'une base MySQL, regroupe différentes requêtes et est accessible en ligne pour l'intermédiaire d'une interface PHP. A l'avenir, cette base constituera un élément essentiel dans la recherche d'informations et un outil complémentaire pour le suivi du fonctionnement de l'observatoire.

### L'Observatoire des Sédiments du Rhône

L'OSR, qui mêle observation et programme de recherche recueille des données, les centralise, mais doit également les rendre accessible auprès de l'ensemble des partenaires du projet. La période 2010-2013 a permis le développement d'une plateforme de mise à disposition des données qui regroupe plusieurs outils, qui prennent en compte la donnée scientifique dans toutes les étapes de son cycle de vie. Un catalogue de métadonnées de l'OSR a été réalisé, compatible avec le géorépertoire de la ZABR. Il a été fait sous GéoNetwork v.2.4.6. Les fiches sont saisies sous la norme ISO 19139 compatible INSPIRE. Une base de données géographique a par ailleurs été développé accessible pour une simple visualisation via des outils de webmapping accessibles sur la page GéoOSR du site internet de l'OSR.

#### L'Observatoire Homme Milieu-Vallée du Rhône

Un site de métadonnées est en cours de formalisation. Il convient de noter que le programme RhônEco a son propre outil de bancarisation des données accessible en suivant le lien http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr

Au-delà des 4 observatoires, un effort collectif doit être fait au sein de la ZABR pour collecter les métadonnées produites par les sites Ateliers et mettre en lien toutes ses métadonnées dans un même outil.

Nous avons changé d'outil en 2011 passant sous GéonetWork nécessitant un petit travail de restructuration encore à faire.



D'ores et déjà le travail à réaliser a été schématisé ci-contre.

Il restera naturellement à intégrer ses métadonnées dans l'outil de métadonnées des Zones Ateliers. Nos métadonnées y ont été enregistrées jusqu'à 2010.

## *3.3 LES ACTIONS DE VALORISATION ET DE TRANSFERT*

### 3.3.1 Actions de valorisation et de transfert ZABR - 2010

**6ème journée thématique de la ZABR sur « La valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques** » - 30 septembre 2010 – Villeurbanne (69), 115 participants – actes et synthèse en ligne.
Cette journée inscrite dans le cadre de l'année de la biodiversité avait pour objectif de renseigner la communauté du bassin (scientifiques, gestionnaires, industriels), des recherches conduites sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques. Cette journée a également permis d'apprécier les composantes déterminant la valeur patrimoniale des espèces et des espaces ; les relations entre habitats physiques, hydrologie, dynamique fluviale et biodiversité ; les rapports des populations riveraines à ce patrimoine et à sa valeur, et enfin les effets des modes de gestion sur les dynamiques des espèces et des espaces.

**Séminaire d'échanges : "Rivières en tresses, rivières en débat »** 4 novembre 2010 – Ancien Monastère de Sainte Croix (26) - 60 participants
Ce séminaire d'échanges de la ZABR avait pour finalités de renseigner la communauté du bassin (gestionnaires, scientifiques et leurs partenaires) des avancées scientifiques des projets en cours, d'identifier des premières recommandations de gestion et de proposer un débat avec des scientifiques d'autres bassins permettant à chacun d'apprécier la façon dont ces rivières sont abordées dans d'autres bassins hydrographiques.

**3ème séminaire prospectif interne de la ZABR sur les bilans et perspectives à 3 ans**, les 16 et 17 décembre 2010 – Brégnier-Cordon (01)
Ce séminaire a permis de dresser un bilan des recherches scientifiques passées et de réfléchir ensemble sur les dynamiques de recherche à développer pour les prochaines années.

### 3.3.2 Actions de valorisation et de transfert ZABR - 2011

**Séminaire « Interactions Eaux Territoires et Sociétés » -** 19 avril 2011 – Lyon Ecole Normale Supérieure – Lyon (69) – 68 participants
Ce séminaire a permis d'interpeller les scientifiques et acteurs des territoires sur leurs rapports aux sciences sociales et de porter un regard sur la plus-value de recherches pluridisciplinaires conduites sur des objets techniques naturels ou artificiels concourant à la gestion de l'eau.

**7ème journée thématique de la ZABR - Changement climatique, biodiversité, invasion**




20 octobre 2011 – Grand Lyon – (69) – 102 participants
La 7ème journée thématique a permis de renseigner la communauté du bassin sur ce que l'on connaît des interactions entre les hypothèses de changement climatique et la réponse de la biodiversité, les modifications d'hydrologie et la dynamique de la biodiversité, la combinaison entre changements hydrologiques et modifications thermiques sur les espèces invasives.

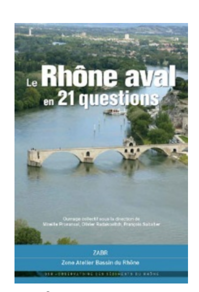
### 3.3.3 Action de valorisation et de transfert ZABR 2012

**IS.Rivers – 1ère conférence internationale- recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières -** 26 au 28 juin 2012 – Université Lyon 2 (69) – 500 participants




Organisée à Lyon pour sa 1ère édition, la conférence internationale IS.Rivers a mis à l'honneur 55 fleuves et grandes rivières de 32 pays différents. Elle visait à faire un état des connaissances et des retours d'expériences pour contribuer à une gestion durable de ces systèmes en intégrant leurs spécificités. Elle s'est intéressée aux différentes dimensions, aux différentes visions des systèmes fluviaux : les dimensions physiques et écologiques et les dimensions humaines (gouvernance, économie et culture).
L'objectif de cette rencontre était double :
- faire un état des connaissances scientifiques centré sur la complexité et la diversité des systèmes fluviaux
- partager des expériences en matière de recherches et actions et de mise en œuvre de stratégies et de politiques, aux différentes échelles et dans divers contextes géographiques et humains

**Ouvrage collectif "Le Rhône aval en 21 questions"** – ouvrage disponible en ligne. Sortie à Avignon le 10 octobre 2012 - édition et diffusion de 2500 exemplaires
Cet ouvrage invite le lecteur à découvrir quelques spécificités du Rhône aval. Au fil des pages, la personnalité du Rhône est esquissée avec une attention particulière aux sédiments qu'il transporte et à leurs relations avec les crues. Ce « fil d'Ariane » permet de présenter les aménagements récents du chenal et la gestion des milieux sur les marges fluviales, et de discuter des rapports du fleuve avec le delta, la stabilité du littoral et le milieu marin.




**Séminaire doctorants ZABR – « Changement climatique Ressources » -** Mardi 20 novembre 2012 – Lyon (69) – 20 participants
L'objectif de ce séminaire est de permettre aux différents doctorants dont les travaux s'inscrivent dans la thématique CCR de la ZABR de se rencontrer et d'échanger autour de leurs travaux de recherche. Ce séminaire constitue aussi l'occasion pour la ZABR d'apprécier les avancées scientifiques de la thématique « Changement climatique Ressources » et ses perspectives au regard des autres dynamiques de la ZABR.

**Séminaire prospectif interne de la ZABR sur les bilans et perspectives à 3 ans -** les 20 et 21 décembre 2012 – Thurins (69) – 30 participants
Ce séminaire a permis de dresser un bilan des recherches scientifiques passées et a constitué entre autre l'occasion d'identifier les questions de recherche transversales qui doivent mobiliser la ZABR pour les prochaines années, les chantiers de valorisation à développer (l'actualisation de géorépertoire, la mise en place d'une veille en direction des acteurs, l'encouragement de publications).

### 3.3.4 Action de valorisation et de transfert ZABR 2013

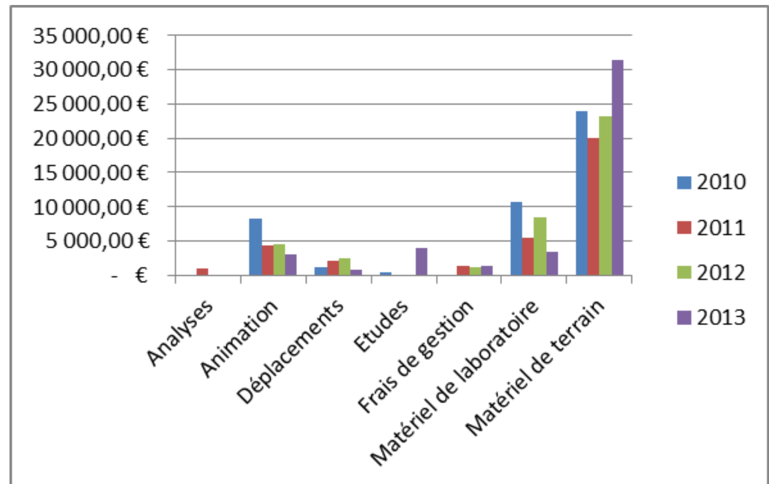
**8ème journée thématique de l'Observatoire des Sédiments du Rhône** – 17 octobre 2013 à Lyon (69) – 175 participants
Chercheurs et acteurs du bassin du Rhône ont mis en place depuis 2009 une plateforme de recherche pluri-partenaires, l'Observatoire des Sédiments du Rhône, qui s'est donné pour mission de produire, rassembler et gérer des données visant à caractériser les stocks et flux sédimentaires, ainsi que les pollutions associés à ces sédiments. Il a également pour mission d'éclairer, par l'analyse de ces données, les gestionnaires et les élus. Quelles sont les avancées produites dans le cadre de l'OSR depuis 2009 ? Des spécialistes, chercheurs et gestionnaires feront un état des principales avancées enregistrées ces dernières années. L'objectif de cette

journée est de sensibiliser les acteurs du Rhône aux enjeux de la gestion des sédiments du Rhône, de diffuser les nouveaux acquis pour une gestion « en connaissance de cause » et de faire connaître les acquis de l'Observatoire des Sédiments du Rhône, d'identifier les attentes des différents acteurs et les réponses que peuvent apporter les chercheurs, notamment ceux qui travaillent dans le cadre de l'OSR.

**Séminaire d'échange sur les rivières en tresses** – 7 et 8 novembre 2013 à Digne les bains (04) – 70 participants
Depuis 2007, des travaux de recherche de la ZABR soutenus par l'Agence de l'eau RMC sont conduits pour mieux comprendre le fonctionnement physique et écologique de ces milieux et proposer des actions de gestion et de restauration adaptées. Le programme de recherche arrive à son terme aujourd'hui. Ce séminaire a été l'occasion de faire partager aux acteurs des rivières en tresse les connaissances acquises dans le cadre de ce projet et d'échanger sur les préconisations de gestion de ces milieux.

## 3.4 INVESTISSEMENTS COMMUNS À LA ZABR

La ZABR, en tant que Zone Atelier bénéficie d'un soutien récurrent du CNRS INEE. Un bilan sur les 4 dernières années fait apparaître une dominance des financements pour l'instrumentation de terrain (61%) suivi par le matériel de laboratoire (18%).
Remarque : le financement de l'entretien de la base de métadonnées de la ZABR (Géorépertoire) est inclus dans la ligne animation pour l'année 2010.




*Répartition du soutien financier octroyé par l'INEE à la ZABR*

**La ZABR a soutenu (sur budget CNRS ZA) par exemple l'achat :**

- De sondes piézométriques et de data-logger pour étudier les fluctuations de la nappe alluviale du Rhône sur la zone de Péage-de-Roussillon avec l'objectif particulier d'étudier la propagation des ondes de crue en nappe.
- De caméras Reconyx déployées sur différents sites de la ZABR (lônes du Rhône restaurées, Ain Drôme). L'avantage de ces caméras est de disposer d'une acquisition très fréquente (jusqu'à 2 images seconde)et ainsi de mesurer des dynamiques à haute fréquence.
- D'un scanner de carottes sédimentaires (XRF), dans le cadre de la plateforme nationale Sedilog+. Ce type de scanner révolutionne la géochimie sédimentaire à visée paléoenvironnementale. Afin de pouvoir développer de nouvelles utilisations, la ZABR a souhaité soutenir l'achat d'un un tel appareil dans le cadre d'une plateforme nationale dédiée prioritairement à l'étude d'archives naturelles continentales. Les enjeux de développement sont notamment de pouvoir transposer la méthode à différentes archives (stalagmites, bois, etc.) et d'étendre la plage d'utilisation classique, notamment aux métaux lourds.
- De lunettes « eye-tracker » pour approfondir les recherches sur la perception des environnements aquatiques, utilisable sur l'ensemble des sites et observatoires de la ZABR.
- D'un analyseur Biogaz (participation à cet achat) qui permet de mesurer la concentration en plusieurs gaz émis par les écosystèmes. Cet analyseur aménageable est en capacité de mesurer les émissions de $CH_4$, $CO_2$ et $O_2$.

Un budget est dédié chaque année pour l'organisation des séminaires internes de la ZABR (Séminaires doctorants – réunion du GIS ZABR – prise en charge de déplacement pour les réunions de la ZABR ou inter ZA).

**Grâce au réseau des Zones Ateliers constitué en SOERE ZA**, nous avons bénéficié de budget complémentaire ayant par exemple permis de soutenir l'achat d'un Catamaran téléopéré, permettant de faire

de l'acquisition de données hydrographiques sans opérateur embarqué. Le catamaran est équipé d'un échosondeur et d'un système DGPS permettant de faire de l'acquisition bathymétrique, y compris dans des milieux difficiles d'accès (radier avec faible tirant d'eau, bras mort, gravière). Le catamaran est équipé d'un treuil pour descendre un traineau dans la colonne d'eau ou sur le fond, d'un système d'imagerie et d'une antenne de lecture de transpondeur RFID. Cet achat a été demandé en concertation avec la Zone Atelier Loire qui lançait son Observatoire des Sédiments de la Loire et la ZABR avec son Observatoire des Sédiments du Rhône. Grâce à un financement similaire, nous avons acquis des sondes mesurant en continu la piézométrie, la température et (pour certaines) la conductivité des eaux souterraines (achat en commun avec la ZA Strasbourg et le PIREN Seine).

## *3.5 BILAN FINANCIER 2010 – 2013*

**Concernant les soutiens obtenus par la ZABR pour ses actions de recherche**, nous avons distingué les projets ZABR (à savoir ceux qui sont construits au sein de nos instances) et les projets en lien (à savoir ceux qui dépendent plus des dynamiques d'observatoire ou de site de la ZABR).
Le montant des subventions acquises est de :

- 1 476 611 € pour les projets ZABR et 3 101 919 € pour les projets en lien en 2010
- 2 224 564 € pour les projets ZABR et 1 490 043 € pour les projets en lien en 2011
- 1 135 103 € pour les projets ZABR et 3 145 475 € pour les projets en lien en 2012
- 2 009 335 € pour les projets ZABR et 2 368 834 € pour les projets en lien en 2013

(voir détails en annexe 2-2)

Ces différents projets alimentent tous les thématiques de recherche transversales de la ZABR et contribuent donc au bilan scientifique de la ZABR. Il convient de noter que l'ANR soutient de nombreux projets de la ZABR ; peuvent être cités les projets retenus dans le cadre :

- du programme « Precodd » : SEGTEUP, INTEGREAU
- du programme « changement environnementaux planétaires » : WETCHANGE
- du programme « Vulnérabilité milieux climats » : AVUPUR
- du programme « ville durable » : OMEGA – INOGEV
- du programme RISKNAT : GESTRANS
- du programme CESA : CABRES

Des soutiens internationaux sont apportés aux actions de recherche de la ZABR au travers notamment de programme interreg (exemple IRMISE)

La ZABR a par ailleurs consolidé ses soutiens financiers locaux, au travers des dynamiques initiées par le Plan Rhône, lui permettant d'être soutenu par des fonds FEDER et de l'ensemble des acteurs du Plan Rhône. Il convient de rappeler également notre accord cadre de partenariat avec l'Agence de l'Eau, renouvelé en septembre 2013 permettant aux 21 établissements du GIS ZABR de lancer des actions de recherche pluridisciplinaire à l'échelle du bassin, soutenues par l'Agence de l'Eau RMC.

**Notons par ailleurs que la ZABR a mobilisé** (voir annexe 2-1) :

- 68,44 équivalent Temps Plein en 2010
- 105,28 équivalent Temps Plein en 2011
- 107,7 équivalent Temps Plein en 2012
- 117,35 équivalent Temps Plein en 2013

**Concernant le soutien à l'animation de la ZABR portée par le GRAIE,** le budget, qui varie de 114834 € à 276525 € suivant le nombre et la dimension des conférences organisées, est soutenu par les partenaires du bassin et les inscriptions aux conférences de la ZABR.

**Le CNRS apporte un soutien récurrent à la ZABR**
Le CNRS au travers du **soutien annuel récurrent du réseau des ZA** (de 35 à 45 000 €/ an) finance des équipements et des dépenses de fonctionnement de la ZABR (Tableau 5). Il faut souligner que jusqu'à présent la plus grande part de ces financements était consacrée à l'achat de matériel de terrain (plus de 60%) et de matériel de laboratoire (plus de 15%)

Tableau 5 : Répartition des types de dépenses soutenues par le budget CNRS ZA

| DEPENSES ZABR BUDGET CNRS 2010-2013 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| *Type de dépense* | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | total |
| Analyses | - € | 932,00 € | - € | - € | 932 € |
| Animation | 8 290,70 € | 4 361,85 € | 4 576,95 € | 3 071,00 € | 20 301 € |
| Déplacements | 1 094,19 € | 2 086,00 € | 2 455,25 € | 707,00 € | 6 342 € |
| Etudes | 359,55 € | - € | - € | 3 983,86 € | 4 343 € |
| Frais de gestion | - € | 1 350,00 € | 1 200,00 € | 1 380,00 € | 3 930 € |
| Matériel de laboratoire | 10 616,02 € | 5 380,00 € | 8 392,45 € | 3 454,96 € | 27 843 € |
| Matériel de terrain | 23 996,37 € | 19 949,42 € | 23 204,40 € | 31 347,09 € | 98 497 € |
| TOTAL | 44 356,83 € | 34 059,27 € | 39 829,05 € | 43 943,91 € | 162 189 € |

Au travers de l'**OHM Vallée du Rhône**, le CNRS apporte un soutien annuel récurrent par le réseau des OHM depuis 2011 (60 000 €/an) et participe plus particulièrement au financement d'actions de recherche innovantes en réponse à un appel d'offre national.

**Deux observatoires de la ZABR font l'objet de soutiens particuliers :**

Le **SOERE Lacs Alpins** (GLACPE) est soutenu par l'INRA

- 2010 : 155 000 €
- 2011 : 133 000 €
- 2012 : 197 000 €
- 2013 : 198 000 €

L'**OTHU**, constitué en Fédération de Recherche (Fed 4161) depuis mai 2011, bénéficie d'un soutien d'établissements de recherche régionaux :

- INSA de Lyon : soutien annuel de 18 554€ par an entre 2010 et 2013
- Université Lyon 1 : soutien annuel de 17 975€ par an entre 2010 et 2013
- Université Lyon 3 : soutien annuel de 3099€ par an entre 2010 et 2013
- ENTPE : soutien annuel de 2421€ par an entre 2010 et 2013
- Ecole Centrale de Lyon : soutien annuel de 2178€ par an entre 2010 et 2013

# II. OBJECTIFS DE LA ZONE ATELIER POUR 2014 – 2018 (rapport quinquennal)

## 1. POLITIQUE GENERALE DE LA ZABR

### 1.1 LA STRUCTURATION DES PROGRAMMES DE LA ZABR

Comme dans le contrat quadriennal écoulé, nous souhaitons que notre lisibilité scientifique passe par nos questions de recherche plus que par nos objets d'étude ou nos sites, c'est-à-dire en renforçant le poids des thèmes transversaux, ainsi que l'animation scientifique (séminaires jeunes chercheurs, journées thématiques) et l'évaluation des projets de recherche proposés à la ZABR. Les contours de 3 de ces thèmes transversaux ne changeront pas : (1) Changements Climatiques et Ressources, (2) Flux, Formes, Habitats, Biocénoses, (3) Flux Polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes.
Le dernier thème transversal (4) Observation Sociale des Territoires Fluviaux, va connaître de profondes modifications, en termes de nombre d'équipes impliquées et de nombre de chercheurs, son titre a donc été légèrement modifié pour mieux intégrer ces nouveaux entrants qui consacrent une part importante de leurs recherches aux territoires plus qu'à la gouvernance. Les Sciences Humaines et Sociales sont donc renforcées par les nouvelles équipes entrant dans la ZABR. Il y aura à présent des études de SHS sur le Rhône lui-même (au sein de l'OHM-VR et sur des réponses aux appels d'offre de l'Agence de l'Eau dans l'accord cadre AE-ZABR) mais aussi sur l'Ain (Vivre la rivière d'Ain) et sur le site de l'Ardières (relation qualité de l'eau activité viticoles).

### 1.2 LA STRUCTURATION DES SITES ATELIERS DE LA ZABR EST APPELEE A EVOLUER

Les activités d'observations à long terme continueront à se développer dans nos 4 **Observatoires** (OTHU, SOERE Lacs Alpins, OSR et OHM-VR, Fig. 7) ; ces observations sont une activité importante de la ZABR et doivent être soutenues. Ces observatoires ont une gouvernance propre (avec un Conseil de Direction, parfois un Conseil Scientifique ouvert à des scientifiques extérieurs et, le plus souvent, un Conseil Consultatif auquel participent nos partenaires opérationnels). La direction de la ZABR est toujours associée au Conseil de Direction de ces observatoires de manière à aider à la circulation des informations et à éviter les redondances. Cet effort de mise en cohérence est et restera une tâche importante de la ZABR.

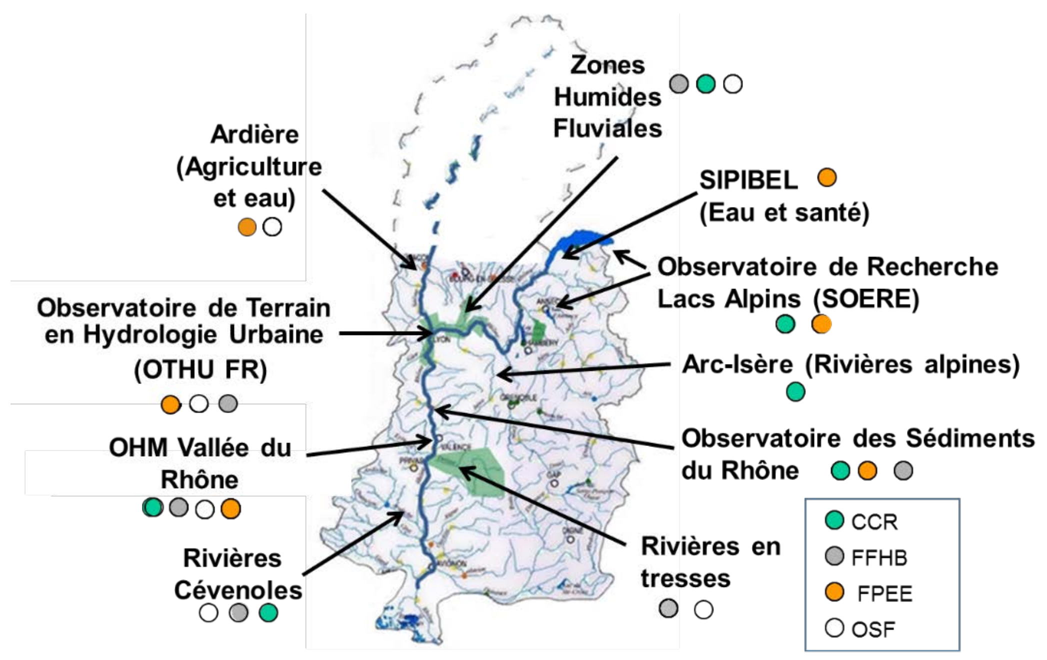



*Figure 7 : Localisation des 4 observatoires et des 6 sites de la ZABR*

Concernant les sites Atelier (Fig. 7), ceux-ci vont évoluer au cours des 4 années à venir :

- Le site **Ardières** (Relations agriculture – eau) va s'ouvrir aux Sciences Humaines et Sociales à travers des programmes dédiées aux pratiques viticoles dans le bassin versant et à leur évolution (ou au contraire non évolution) dans les années à venir. Cette évolution nous paraît très prometteuse.

- Le site **SIPIBEL,** qui n'a que deux années d'existence, doit se développer à son rythme et ne subira pas de modifications majeures dans les quatre ans.
- Le site **Arc-Isère rivières alpines,** qui était limité aux zones en amont de ces deux cours d'eau, va se développer en aval pour rejoindre le Rhône, assurant ainsi une meilleure cohérence avec les travaux et les observations développées au sein de l'OSR (flux de sédiments et qualité de ces sédiments apportés par l'Isère au Rhône).
- Certains sites vont évoluer dans leurs emprises spatiales. En effet certaines questions scientifiques peuvent difficilement être traitées sur un seul secteur géographique réduit, elles nécessitent une approche multi-sites permettant une réflexion à l'échelle du bassin du Rhône.
    - o Ainsi, le site **Zones Humides** va être reconsidéré dans son emprise spatiale, par exemple en intégrant la Camargue, ou des étangs fortement gérés (Dombes) ou les bordures de lac.
    - o Le site Drôme devient le site **Rivières en Tresses** de manière à intégrer des rivières à sédiments mobiles.

  Cette prise en compte des réelles dimensions spatiale des questions posées avait été une suggestion de notre dernière évaluation par le Conseil Scientifique des Zones Atelier.
- Enfin, un site pourrait émerger de nos travaux récents et du projet à venir (voir 2.1 ci-dessous), il serait localisé sur les affluents de rive droite du Bas-Rhône (Ardèche, Cèze, Gardons). Ce possible site **Rivières Cévenoles** doit être concerté avec les autres acteurs de la recherche dans ce secteur du bassin du Rhône (dont l'Observatoire Hydrologique Méditerranée-Cévennes-Vivarais) avant de voir le jour.

# 2. LES PERSPECTIVES DE RECHERCHE 2014-2017

Nos perspectives de recherche pour les prochaines années seront présentées selon les 4 thématiques transversales formulées par la ZABR. Elles sont accompagnées d'hypothèses à tester au cours de nos travaux. Ces hypothèses sont replacées dans le cadre de notre schéma conceptuel (Fig. 8 à 12)

## 2.1 CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET RESSOURCES

Les projets de recherche sur les effets des changements climatiques sur les ressources, pour la période 2014 – 2017, s'articulent autour des différents volets assez similaires au contrat précédent, mais enrichis et renforcés par l'entrée de nouvelles équipes dans la ZABR : l'École des Mines d'Ales, le CEREGE, l'IMBE, l'Université de Genève, l'UMR G-EAU et l'UMR ESPACE.

### Ressources en eau, échanges nappes – rivières et conséquences des changements climatiques

Les recherches sur cette problématique de recherche sont déjà engagées actuellement, en particulier sur les secteurs du Rhône pris comme sites dans le projet « Echanges nappe-Rhône » (secteur de Donzère, Beauchastel et Péage de Roussillon) et pour les zones humides de la Rivière d'Ain dans le projet ANR « Wetchange », où les flux d'eau de surface vers la nappe et des flux d'eau souterraine vers les systèmes superficiels ont été estimés, en croisant différents indicateurs (hydrologiques et biologiques). Ces estimations des échanges devraient être abordées sur plusieurs affluents du fleuve : l'Ain lui-même, Drôme et certains affluents cévenoles (Ardèche, Cèze ou Gardon). Les changements climatiques qui interviendront dans le futur devraient modifier l'hydrologie des systèmes de surface et les hauteurs d'eau dans les nappes, soit en réponse aux modifications de la pluviosité (durée des périodes sèches) soit en réponse à l'augmentation de l'exploitation de la ressource en eau (pompages agricoles, industriels). Ces modifications hydrologiques induiront des changements dans les échanges nappe-rivière (sens, intensité, variabilité interannuelle) qu'il convient d'étudier afin de prédire leurs impact sur la ressource en eau et les écosystèmes
Cette thématique bénéficiera aussi des recherches portées par les équipes nouvellement entrées dans la ZABR. L'**École des Mines d'Ales (LGEI)** projette d'étudier l'importance (comme ressource en eau) et le fonctionnement des aquifères karstiques messiniens du pourtour méditerranéen. Ces aquifères karstiques, très présents, sont pour l'instant sous-exploités du fait de leur complexité et de la vulnérabilité qu'ils présentent aux pollutions. Ces aquifères pourraient être sollicités dans l'avenir pour fournir de l'eau potable car cette ressource est alimenté de manière très importante grâce à la rapidité de leur recharge par des précipitations méditerranéennes d'automne. Une vraie problématique scientifique pluridisciplinaire émerge donc pour mieux connaître ces aquifères, estimer leurs réservoirs, les exploiter en tenant compte de leur niveau d'acceptation sociale, et chiffrer les services écosystémiques qu'ils peuvent rendre à la société. Le développement d'outils méthodologiques pour les caractériser et connaître leurs évolutions dans le futur est actuellement un besoin, en particulier les dispositifs expérimentaux *in-situ* innovants et distribués spatialement. En s'attachant particulièrement aux bassins de la Cèze et du Gardon, le LGEI développera des méthodes et outils innovants

dans les domaines de l'hydrologie (mesure et estimation des étiages, prévision des étiages, modélisation des hydrosystèmes, calculs d'incertitudes par géostatistiques, analyse rivières non pérennes), de chimie et de la biochimie (développement de nouveaux capteurs), de l'écologie territoriale (optimisation des flux d'information de matière ou d'énergie sur un territoire). Enfin, ce volet du thème CCR devrait bénéficier des travaux de l'**UMR Espace**, en particulier de l'axe « Criticité des basses eaux », qui porte sur la modélisation de l'évolution vers des états critiques en situations de basses eaux (inadéquation entre l'offre naturelle, les besoins du milieu et la demande anthropique) en particulier dans le bassin du Gardon et en Camargue.

### Réponse de la dynamique des systèmes lacustres aux changements climatiques

Les objectifs de ce volet sont de développer les approches de modélisation utilisant les données de suivi à long-terme de l'**Observatoire des Lacs Alpins** afin de mieux comprendre le fonctionnement et l'évolution des systèmes lacustres. En particulier, il est important de renforcer l'évaluation des dynamiques des réseaux trophiques lacustres (phyto et zoooplancton, conditions de proliférations de cyanobactéries). Ce projet repose sur une approche croisée d'analyse rétrospective des bases de données  existantes (compositions et abondances du phytoplancton, abondance du zooplancton, profils verticaux des températures et des concentrations en nutriments clés) et de résultats de modélisation rendant compte des forçages d'ordre hydrodynamiques et nutritionnels. Dans le même temps, le modèle ECOSIM-ECOPATH, orienté sur la production piscicole, sera repris afin d'aborder la comparaison de lacs de statuts trophiques différents. Ce modèle sera appliqué sur les lacs d'Annecy et du Bourget et permettra d'ouvrir une nouvelle coopération avec l'IRSTEA.
Dans le cadre de la compréhension de la dynamique et de la structuration de la communauté phytoplanctonique en réponse aux flux de phosphore, des développements méthodologiques seront également entrepris afin d'étudier la dynamique du phosphore. La composition isotopique de l'oxygène des phosphates ($\delta^{18}O_p$) pour étudier le cycle aquatique et terrestre du phosphore et ses perturbations est encore très peu développée (moins de 10 publications identifiées) mais un développement est prévisible du fait de progrès méthodologiques et technologiques récents, notamment par les travaux menés à l'ETH de Zurich. L'objectif est de profiter de ces avancées techniques pour explorer la variabilité temporelle et spatiale de la signature de l'eau des grands alpins, de leurs sédiments et de sources de P constituants la charge externe des lacs.
En outre, ce volet sera renforcé par l'entrée dans la ZABR de l'équipe **Écologie des Eaux Continentales de l'UMR IMBE**, qui développe des travaux portant sur les lacs alpins de haute altitude et étudient leur fonctionnement écologique en réponse aux perturbations globales (modifications climatiques, pollutions atmosphériques) et locales (modifications des usages dans le lac ou dans le bassin versant).

### Impacts des changements  globaux  sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes

Le site « **Zones Humides** » propose de développer des travaux sur l'étude de la dynamique temporelle et spatiale des zones humides, afin de déterminer l'impact des variables abiotiques et biotiques de l'environnement sur leur fonctionnement, et d'identifier l'impact des changements hydrologiques (crues, assecs) et thermiques sur la biodiversité et le fonctionnement des zones humides. Par exemple, le projet CARBOVEG a pour objectif de déterminer et mesurer l'impact de l'eutrophisation et de la température sur la production et l'accumulation de matière organique dans les zones humides. À l'échelle globale, ces travaux permettront de déterminer si l'eutrophisation et la température ont un impact sur la capacité des zones humides à fonctionner comme un puits de carbone. Des travaux seront aussi développés sur les effets des changements des caractéristiques thermiques des milieux sur la dynamique des communautés d'invertébrés de ces zones humides (à la fois benthiques et interstitiels) et en particulier sur leur rôle dans certains processus écologiques clés (comme la bioturbation des sédiments ou la dégradation de la matière organique particulaire) en combinant approches expérimentales et modélisation.
L'équipe entrante **IMBE** propose de poursuivre l'étude de la réponse des marais temporaires de Camargue à des perturbations multiples. Les marais temporaires camarguais, soumis à des perturbations multiples (pollutions, démoustication, assèchement), sont de bons modèles pour appréhender l'impact des changements globaux sur les fonctions écosystémiques d'une part et d'autre part sur la réponse des zones humides aux perturbations locales (produits de démoustication, par exemple). Ces travaux, financés par le Parc Naturel Régional de Camargue et par un programme Life + (Collaboration INRA de Rennes et Entente Inter-départementale pour la Démoustication en Méditerranée). Les données pourraient apporter des réponses quant aux impacts différentiels sur les niveaux trophiques et à la relation entre degrés de maturité du système et sensibilité à l'assèchement et à la démoustication.

### Hypothèses scientifique sous-tendant ces projets de recherche (Fig. 8)

**H1 : Les Changements Climatiques vont modifier les échanges nappe-rivière, en altérant les débits des cours d'eau, les niveaux des nappes et la consommation humaine de la ressource en eau.**
Ces modifications de la ressource pourront être représentées de manière systémique (diagrammes causaux) fondée sur la dynamique temporelle et spatiale des systèmes (au sens de Forester) pour évaluer qualitativement et quantitativement l'influence des assecs sur la réponse des communautés végétales, des invertébrés souterrains et des populations microbiennes. Cette approche se révèle intéressante et nous faisons l'hypothèse qu'elle puisse être adaptée à plusieurs problématiques développées dans le thème (échanges nappe-rivière, zones humides, rivières intermittentes, systèmes lacustres). De même, le développement d'outils méthodologiques pour caractériser les conséquences du changement climatique et connaître l'évolution de ces flux dans le futur sera fondé sur des dispositifs expérimentaux *in-situ* adaptés et innovants et distribués spatialement (traçages, transferts thermiques, indicateurs biologiques).

**H2 : La modélisation et l'analyse rétrospective permettent l'évaluation de la réponse des systèmes lacustres aux changements climatiques**
Les objectifs de ce volet sont de poursuivre les approches de modélisation à partir de données de suivi à long-terme afin de mieux comprendre le fonctionnement et l'évolution des systèmes lacustres. L'hypothèse porte sur les potentialités de la modélisation couplée à une analyse rétrospective des bases de données existantes pour comprendre et estimer le rôle relatif du réchauffement global et de forçages locaux (apports de Phosphore, rempoissonnement) dans la structuration de la communauté phytoplanctonique et le développement éventuel de cyanobactéries toxiques dans les systèmes lacustres.

**H3 : Les changements globaux ont un impact sur les fonctions écosystémiques des ressources (eau et biodiversité).**
Que les changements globaux aient un impact sur les écosystèmes, cela constitue une hypothèse devenue évidente et relativement banale, mais elle doit être précisée par rapport aux fonctions écosystémiques des ressources qui, pour certaines d'entre elles, seront capables de s'adapter, et d'appréhender la notion de ressources résilientes (par exemple, l'utilisation des crues de cours d'eau plus fréquentes pour favoriser le constitution de réserves en eau souterraine par infiltration dans les nappes phréatiques, l'impact de l'eutrophisation et de la température sur la capacité des zones humides à fonctionner comme un puits de carbone).

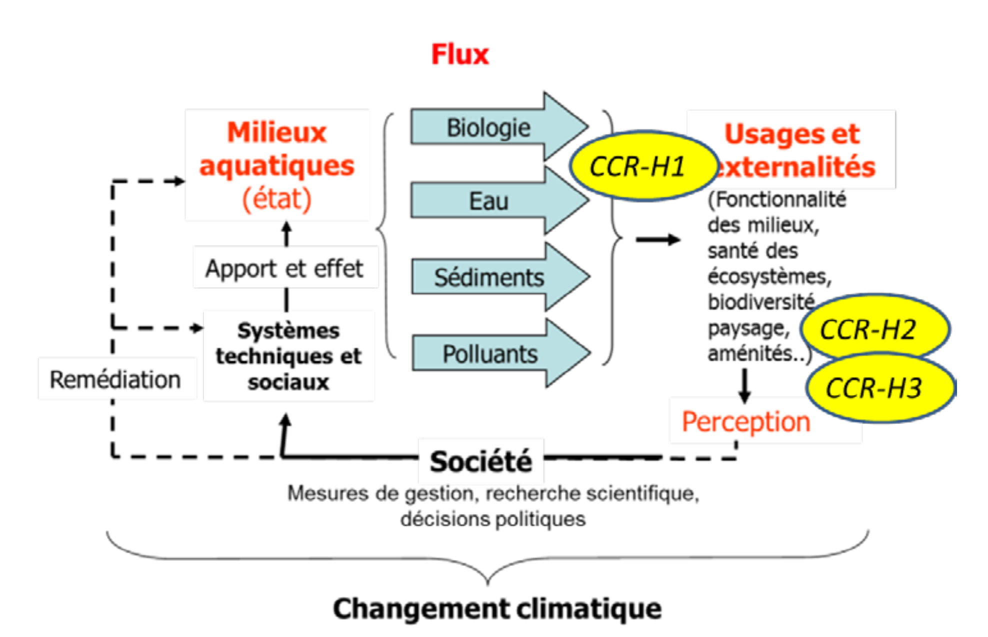



*Fig. 8 : Positionnement de nos hypothèses de travail dans le schéma conceptuel structurant les recherches de la ZABR (hypothèses codées par l'acronyme de la thématique – N° de l'hypothèse).*

## 2.2 FLUX, FORMES, HABITATS, BIOCÉNOSES

Les perspectives de recherche pour la période 2014 – 2017 portent essentiellement sur quatre volets complémentaires déjà abordés au précédent contrat. Ces actions trouveront un renfort et de nouvelles perspectives avec l'arrivée de nouvelles équipes au sein de la ZABR : le CEREGE, IMBE, le LTHE, l'Université de Genève et l'IRSN.

### Tester des hypothèses géomorphologiques et écologiques en manipulant des écosystèmes.

Ces tests d'hypothèses scientifiques bénéficieront du programme de restauration hydraulique et écologique du chenal et des annexes du Rhône actuellement en cours (suivi au sein du Programme RhônEco, travaux de l'OSR et synthèse au sein de l'OHM-VR). Il est tout d'abord proposé d'évaluer la pérennité des habitats par la poursuite de l'étude du fonctionnement hydro-sédimentaire des lônes, pour guider la gestion quantitative des milieux, fournir des critères de choix des sites à restaurer en maximisant la diversité des types fonctionnels possibles, évaluer la durée de vie de ces milieux. Il est ensuite proposé d'améliorer nos prévisions des réponses écologiques des futurs sites à restaurer (sur le Rhône moyen et le bas Rhône) à partir des expériences passées. Les sites ayant permis de mettre en évidence des effets significatifs de la restauration sont essentiellement ceux où les débits réservés ont été fortement augmentés, et ceux contenant une forte diversité de lônes. Enfin, nous ouvrirons un chantier sur les casiers Girardons, annexes fluviales du bas Rhône d'origine anthropique (projet proposé dans le cadre de l'accord Agence de l'Eau RM&C-ZABR). Ces espaces sont particuliers tant en termes de perceptions, d'usages, de pratiques (notamment piscicoles et récréatives), de connexions avec le chenal, de stockage de polluants, de géohistoire et abritent de communautés vivantes originales. La compréhension des paléodynamiques et l'étude des pollutions passées permettront d'apporter des éléments de connaissances relatives aux états de référence et au bon potentiel écologique du fleuve, et d'explorer la notion d'anthropo-construction.

### Interactions géomorphologie et biocénoses.

Concernant la thématique « **Rivières en Tresses** », il est proposé de poursuivre les travaux permettant de relier les structures géomorphologiques et les biocénoses, avec notamment un focus sur la génétique des populations. Par ailleurs, le lien entre structures morphologiques, échanges hyporhéiques (infiltration, exfiltration) et la biodiversité des sédiments des rivières en tresses devraient inciter à engager des recherches sur les conséquences des évolutions géomorphologiques observées et prédites sur la capacité d'auto-épuration de ces rivières. La dynamique sédimentaire des tresses est un moteur essentiel de la diversité des conditions d'habitat et des peuplements benthiques de ces rivières. L'étude morphodynamique des rivières en tresses nécessitera le développement de techniques originales basées sur le couplage de l'utilisation des drones et des antennes RFID pour optimiser la prospection des nuages de dispersion des traceurs de type PIT tags insérés dans les sédiments ainsi que sur la généralisation des analyses LiDAR diachroniques.
Une nouvelle problématique émerge actuellement et devrait se développer au cours des 4 prochaines années : **l'invasibilité des berges de cours d'eau par les espèces invasives** (ici la renouée asiatique) varie en fonction des caractéristiques géomorphologiques des berges. Cette étude sera menée aux deux échelles sur le bassin Saône-Doubs: régionale à partir de données d'enquête, de données SIG et d'images aériennes et celle du tronçon pour des caractéristiques plus fines (collaboration entres les UMR EVS et LEHNA). Le site Arc-Isère, propose aussi de continuer un travail en lien avec ce thème sur le couplage du **transport sédimentaire et de la dynamique de végétation**. Ce travail vise à comprendre les interactions entre végétation et transport sédimentaire au cours des crues pour pouvoir prédire l'évolution morphologique d'un lit de rivière et sa capacité d'auto-entretien pour un régime hydrologique donné. Dans un domaine proche, le projet européen SedAlp (Interreg) s'intéressera à la gestion du transit sédimentaire dans les bassins Alpins et à la réduction des risques associés (Irstea, UMR EVS).
Des recherches visant à localiser, quantifier et mieux comprendre les **hétérogénéités thermiques** de sections fluviales permettront de faire le lien avec les apports phréatiques (plus chauds en hiver et plus froids en été) sont en cours de développement sur plusieurs cours d'eau Ain, Cèze, Drôme, Rhône lui-même). La télédétection infrarouge thermique et les connaissances acquises en hydrogéologie dans le projet « Echanges nappe-rivière » seront mobilisées dans ces projets qui devraient permettre de mieux comprendre la réaction des biocénoses à ces hétérogénéités locales (sélections d'espèces psychrophiles, recherche des zones refuges dans les remontées d'eau froide lors de canicules).
Enfin, des projets se développent autour des **rivières intermittentes** avec une cartographie nationale, une modélisation des assecs et l'étude des effets de ces assecs sur les communautés biologiques dans le bassin du Rhône (programme IrsteaOnema).

### Hypothèses scientifique sous-tendant ces projets de recherche (Fig. 9)

**H1 : Les effets des manipulations d'écosystèmes (menés dans le cadre de programmes de restauration du fleuve) seront d'autant plus importants et pérennes que (1) les modifications de l'hydrologie du fleuve auront été importantes (restauration des débits réservés) et (2) qu'il existe localement une forte diversité d'annexes fluviales (zones humides d'origine naturelle ou construites par l'homme).**
Tester cette hypothèse nous conduira à évaluer la durée de vie de ces milieux, fournir des critères de choix des sites à restaurer et tester et améliorer nos modèles de prévisions des réponses écologiques. Une attention particulière sera portée au fonctionnement des annexes construites par l'homme (les casiers Girardon, XIXème siècle) de manière à évaluer les enjeux de leur suppression. L'étude des paléodynamiques en lien avec l'histoire du fleuve et de ces annexes (à l'aide de carottes sédimentaires ou ligneuses) devrait aider cette compréhension.

**H2 : Les structures géomorphologiques (e.g. successions de plaines et de défilés) gouvernent (1) la diversité génétique dans les rivières en tresses, (2) les processus écologiques et la résilience des rivières en tresses et (3) les échanges nappe-rivière et les patrons d'assèchements**
Le test de la première hypothèse (H3-1) il sera nécessaire de développer des outils de génétique des populations sur des organismes non modèles et encore peu étudiés (comme les Crustacés souterrains particulièrement sensibles aux discontinuités géomorphologiques). Pour l'hypothèse (H3-2) il s'agira de mieux comprendre les processus biogéochimiques intervenant dans les sédiments de ces rivières très mobiles et de quantifier le rôle de ces sédiments comme refuge pour les communautés biologiques de surface. Enfin pour l'hypothèse (H3-3), une analyse des liens débit-niveaux piézométrique et une étude des patrons d'assèchements à large échelle permettra ce test qui nécessitera aussi une bonne compréhension des usages.
Sur ce dernier point, une comparaison des observations sur les effets de ces assèchements sur les processus biogéochimiques et biologiques, issus des différents observatoires et sites ateliers de la ZABR (OTHU pour les zones urbaines, Rivière en Tresses, Zones Humides) permettra de relever les similitudes et les contrastes des réponses à l'intermittence de l'eau en termes de communautés, de processus et de perception par les riverains et les opérationnels.

**H3 : Les espèces invasives sont sensibles aux caractéristiques géomorphologiques, à la fois locales et régionales.**
On sait qu'il existe des filtres environnementaux (à large échelle et/ou à l'échelle stationnelle) qui favorisent ou limitent l'implantation et le développement de la végétation. Les espèces invasives, malgré leur apparente capacité à proliférer, semblent aussi sensibles à certains de ces filtres. Nous rechercherons quels filtres environnementaux jouent sur les invasifs, particulièrement ceux liés à la géomorphologie, et préciserons leur hiérarchie et leur échelle d'action (de la station au secteur de cours d'eau).

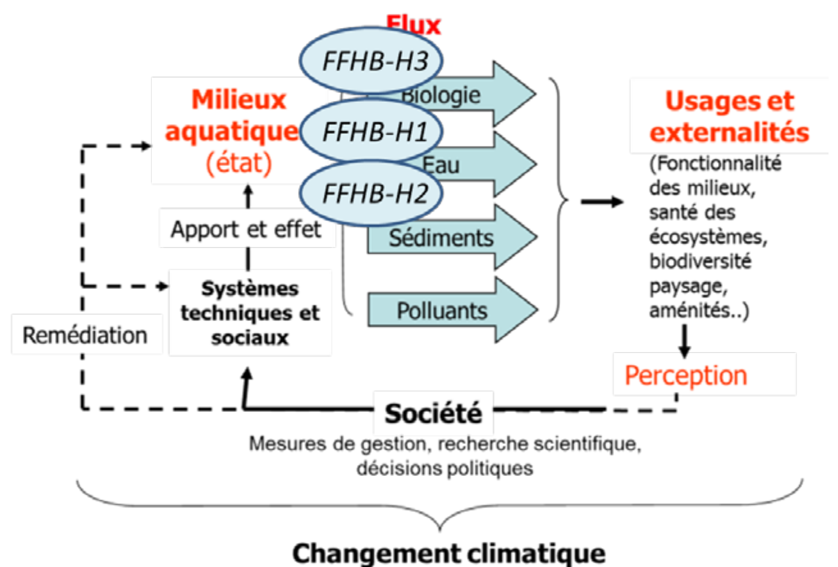



*Fig. 9 : Positionnement de nos hypothèses de travail dans le schéma conceptuel structurant les recherches de la ZABR (hypothèses codées par l'acronyme de la thématique – N° de l'hypothèse).*

## 2.3 FLUX POLLUANTS, ECOTOXICOLOGIE, ECOSYSTÈMES

Quatre thématiques de recherche seront développées au cours des années à venir :

### Origine, et écodynamique des polluants

Les recherches en cours seront complétées par la mise en place d'un suivi plus approfondi des apports atmosphériques de polluants aux hydrosystèmes, en appui sur les sites « Lacs alpins » et « Arc Isère » où une problématique commune apparait autour des HAP, auxquels peuvent s'ajouter les PCB pour le site « Lacs Alpins» et les nitrates pour le site « ArcIsère ».
Des efforts seront faits pour mieux appréhender la dynamique et la quantification des transferts de pesticides dans les écoulements latéraux (profonds ou non) susceptibles de contaminer les cours d'eau sur le site « Ardières ».
Enfin, un des enjeux du prochain quadriennal sera d'inciter l'émergence de recherches sur les flux de polluants au sein des milieux très spécifiques que sont les zones humides pour lesquels ces problématiques n'ont pas encore été abordées dans le cadre de la ZABR.

### Ecotoxicité et impact des polluants sur les écosystèmes

Cette problématique majeure sera renforcée par **:** (i) le suivi et la caractérisation des processus hydro-bio-physico-chimiques à l'origine de la variabilité spatio-temporelle de flux polluants dans différents contextes: agricoles (Ardières), urbains (OTHU), hospitaliers (Sipibel), (ii) le suivi de l'impact toxique des pollutions particulaires (Ardières, OTHU, SIPIBEL, Lacs Alpins, OSR) sur les organismes aquatiques, encore très mal connu, (iii) la caractérisation de l'effet de perturbateurs endocriniens présents dans les effluents (Sipibel), la caractérisation de l'effet de cocktails de polluants sur les organismes aquatiques (déjà abordée sur Ardières ou dans les lacs alpins, Sipibel), (iv) l'étude de la biodégradation (partielle) des polluants, de la production de métabolites, et l'étude de l'écotoxicité qui en résulte (Ardières, Sipibel), et (v) l'évaluation du rôle de la bioaccumulation/biomagnification de certains polluants dans les organismes et les chaines trophiques (Sipibel, OSR, OHM, Lacs Alpins) et (v) l'étude de l'effet de combinaisons multi-stress, notamment dans un contexte de changement climatique (Ardières, Lacs Alpins).

### Microorganismes pathogènes

L'étude des contaminations microbiennes en milieu urbain (OTHU) sera poursuivie et amplifiée sur les différents compartiments urbains et périurbains: sol et nappe dans le cas de systèmes d'infiltration, eaux et sédiments dans le cas des systèmes de rétention, et eaux superficielles dans le cas de RUTP dans les cours d'eau. L'accent sera également mis sur le devenir des micro-organismes pathogènes opportunistes et des germes multi-résistants aux antibiotiques dans les cours d'eau et les nappes situées en aval des rejets hospitaliers (Sipibel).

### Réduction des flux polluants et changements de pratiques

Cette thématique interdisciplinaire est à conduire en lien avec les équipes agissant au sein du thème 4 de la ZABR (Observation Sociale des Territoires Fluviaux) est d'ores et déjà initiée sur trois types de flux polluants : les flux polluants d'origine agricole (Site Ardières- Accord cadre AE/ZABR), les flux polluants urbains (OTHU-ANR CABRRES) et les flux polluants d'origine hospitalière (Sipibel-InterREG IRMISE).

### Hypothèses scientifiques sous-tendant ces projets de recherche (Fig. 10)

**H1: Les modalités de transferts des contaminants contrôlent leur devenir et leurs effets dans l'environnement.** Les rejets directs, ruissellements, mais également apports atmosphériques sont des sources de contamination dont l'importance relative est très variable selon le milieu considéré. La quantification des apports diffus est délicate et nécessite des approches adaptées qui seront développées (pièges à sédiments, mesures hydrologiques…). De même, les vecteurs particulaires de contamination (MES) peuvent se révéler aussi impactant que les composés dissous.

**H2 : La réduction des intrants polluants et de leurs impacts en milieu aquatiques reposent sur des technologies adaptées, de nature variée.** Qu'il s'agisse de systèmes technologiques (ex : station d'épuration) ou de méthodes de gestion (ex : pratiques agricoles), l'efficacité des méthodes doit être évaluée. Certains contaminants de type micropolluants (résidus médicamenteux, pesticides) sont particulièrement difficiles à éliminer par des systèmes d'épuration classique et nous aborderons l'intérêt des méthodes de gestions (séparations d'effluents, pratiques agricoles) et leur conséquences en termes de réduction d'effets.

**H3 : La maîtrise des impacts passe par une meilleure connaissance conjointe de la nature des contaminants, de leurs transformations environnementales et de l'écologie des espèces.** Une fois

présents dans l'environnement, les contaminants se transforment (biodégradation, photolyse,..) et leur toxicité se modifie. L'identification de ces métabolites est un préalable pour aborder leur toxicité par des tests de laboratoire et pour comprendre l'effet in situ. L'étude des effets de cocktail polluants à faibles doses sera poursuivie, en particulier via la modélisation ou la prise en compte de caractéristiques bioécologiques des organismes cibles.

**H4 : Les microorganismes pathogènes (voir multi résistants) peuvent se maintenir ou proliférer dans l'environnement.** Ce type de contamination, encore peu étudié, doit être évalué dans le bassin du Rhône, en particulier dans l'optique de modifications de milieux liés au changement climatique: température en hausse, étiages plus fréquents... susceptibles de créer des conditions favorables aux microorganismes opportunistes et d'augmenter le risque vis-à-vis de la santé publique.

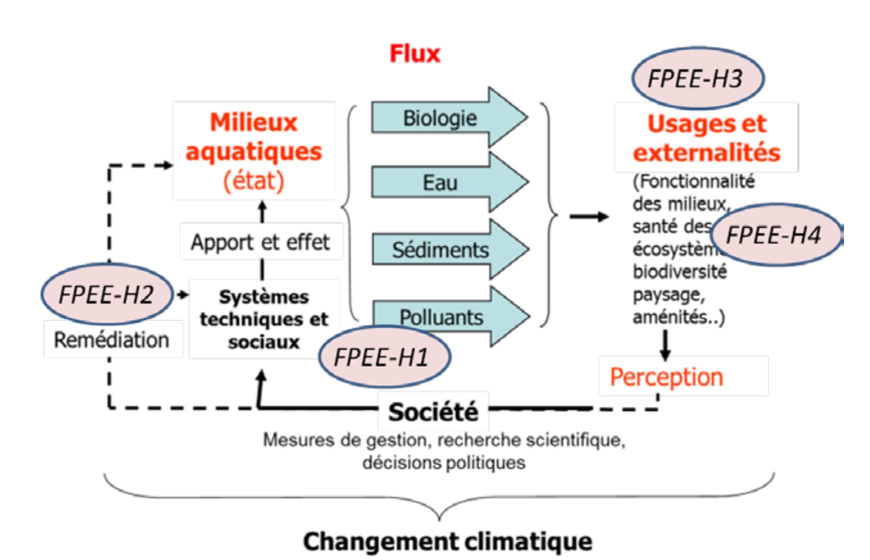



*Fig.10 : Positionnement de nos hypothèses de travail dans le schéma conceptuel structurant les recherches de la ZABR (hypothèses codées par l'acronyme de la thématique – N° de l'hypothèse).*

## 2.4 OBSERVATION SOCIALE DES TERRITOIRES FLUVIAUX

### Un changement d'intitulé du thème est proposé : observation sociale des territoires et des objets fluviaux.

En termes d'organisation, il est à noter le changement au 1er janvier 2014 d'un des responsables d'axe avec le départ de Gilles Armani (en lien avec les difficultés de la Maison du Fleuve Rhône) et son remplacement par Paul Allard. Par ailleurs, suite à l'entrée dans la ZABR de nouvelles équipes (Institut du droit de l'environnement, Université Lyon 3, UMR Geau, IRSTEA Montpellier, Université de Genève, UMR ESPACE, DESMID –EMA) une augmentation du nombre de chercheurs actifs et des disciplines impliquées est à souligner. Pour la plupart, ces équipes entrantes sont déjà intégrées dans le programme de recherche de ce thème. Leurs terrains de recherche sont très centrés sur le Rhône. Il conviendra donc de veiller à continuer à travailler sur les sites ateliers déjà investis.

### Intérêts scientifiques

Les premiers échanges formalisés (commission de coordination thématique, mai 2013) ont montré l'importance: d'investir le Rhône aval y compris la zone deltaïque de Camargue; de mettre en perspective les diverses banques de données mises en place sur le bassin du Rhône, de les compléter selon une architecture qui permettrait d'étudier les documents originaux (archives, presse, témoignages) et les travaux de recherche présents et passés; de poursuivre les travaux sur l'évolution des pratiques et de la perception, d'étudier l'effet des politiques publiques (pour comprendre l'histoire en marche); de prendre en compte les relations entre droit et représentation (analyse du discours du droit sur les cours d'eau). Le droit de l'environnement et le droit de l'urbanisme trouvent une place naturelle dans les problématiques développées au travers du droit de l'eau, du droit des risques naturels et du droit de la biodiversité et des services écosystémiques ; de travailler sur la gouvernance transfrontalière des ressources naturelles. L'approfondissement de la réflexion sur les méthodologies d'enquêtes et l'expérimentation d'outils est à poursuivre.

## Axes de recherche

Les thèmes proposés en SHS pour les années suivantes peuvent s'articuler autour **de 3 grands axes**: 1/la gouvernance, 2/la gestion des risques, 3/les nouveaux territoires de l'eau compris comme un espace approprié, aménagé, géré et protégé en vue de la production, de la protection ou de l'utilisation de l'eau, mais qui est également perçu et représenté en fonction de ces activités (Cette définition provisoire sera affinée lors des séminaires de travail). Ces thèmes englobent les projets présentés, recoupent les demandes de l'Agence de l'Eau et peuvent s'appliquer à différents secteurs géographiques du Bassin du Rhône.

**1 - L'évolution de la gouvernance de l'environnement hydrologique**

Nous travaillerons sur :
(1) la législation et son impact sur l'affectation des moyens et la création de nouvelles structures de gestion,
(2) les dynamiques locales à différentes échelles : régionales, départementales, communales et associatives en lien avec la gestion de l'eau,
(3) l'évolution des représentations et des usages des élus, des gestionnaires et des riverains en lien notamment avec les plans de gestion et la communication environnementale et
(4) la prise en compte de l'impact économique de la gestion écologique : les services rendus (attendus et nouveaux)

**2 - La gestion sociale des risques**

Dans cette deuxième phase, nous travaillerons sur le thème de la gestion de l'aléa à la gestion de la vulnérabilité, la gestion du temps de catastrophe, la prise en compte du risque dans la gestion des territoires communaux, les risques liés à la pollution et les coûts de la gestion des risques.

**3 - Les nouveaux territoires de l'eau**

Ces nouveaux territoires de l'eau seront abordés par une cartographie exploratoire des territoires de l'eau, par les différents types d'interdépendance qui potentiellement contribuent à définir de nouveaux territoires et sur les leviers et les freins à la mise en œuvre de la politique de l'eau sur les territoires.

## Hypothèses scientifiques sous-tendant ces projets de recherche (Fig. 11)

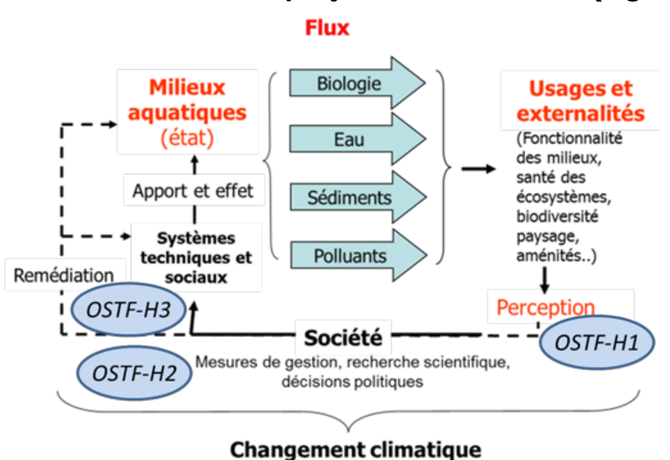



*Fig.11 : Positionnement de nos hypothèses de travail dans le schéma conceptuel structurant les recherches de la ZABR (hypothèses codées par l'acronyme de la thématique – N° de l'hypothèse).*

**H1** : La gouvernance hydrologique est essentiellement le fait de la législation, de l'évolution des représentations des acteurs (politiques, gestionnaires, usagers et riverains) et de l'impact économique des mesures aux différentes échelles spatio-temporelles.

**H2** : Dans le cadre d'une politique publique de prévention du risque régalienne, la gestion sociale des risques est cependant caractérisée par une gestion de plus en plus localisée (notamment par la maîtrise de l'urbanisation et du bâti), une maîtrise accrue de la vulnérabilité à partir du développement de la connaissance des aléas hydrauliques et des enjeux (les personnes et les biens), la prise en compte des incertitudes scientifiques et la plus ou moins grande acceptation du coût des mesures de protection.

**H3** : Les nouveaux territoires de l'eau compris comme un espace approprié, aménagé, protégé et géré en vue de la production ou de l'utilisation de l'eau, créent des interdépendances complexes. Ils ne se substituent pas aux anciens territoires mais ils ont souvent un impact renforcé sur les dynamiques locales de développement.

## 2.5 UN ENSEMBLE DE QUESTIONS ET D'HYPOTHESES

Les projets de recherche et les hypothèses formulées au sein des quatre thématiques transversales (Fig. 12) seront déclinés en programmes sur plusieurs sites et observatoires de la ZABR. Ainsi, des projets de **génétiques des populations** émergent dans les sites Rivières en Tresse et Ardière, ou dans l'ORE Lacs Alpins et l'OTHU. De même la volonté de mieux comprendre les causes et les **effets des assèchements** seront abordés dans les sites Zones Humides, Rivières en Tresse et dans l'OTHU. Cette approche inter-sites, voir inter-ZA dans le cadre d'échanges avec nos collègues, nous semble essentielle pour atteindre une certaine généralisation de nos résultats. Cette déclinaison de nos hypothèses en programme devra être discutée lors de nos séminaires prospectifs bisannuels (voir 4.1).

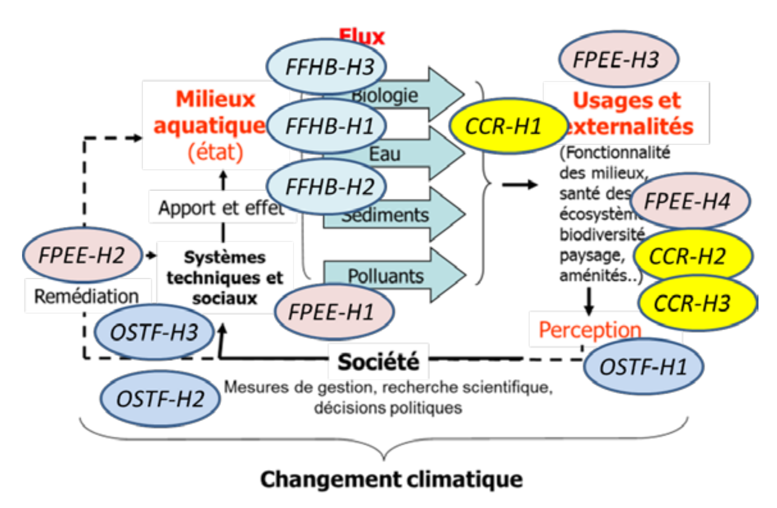



*Fig.12 : Positionnement de nos hypothèses de travail dans le schéma conceptuel structurant les recherches de la ZABR (hypothèses codées par l'acronyme de la thématique – N° de l'hypothèse).*

# 3. L'INTEGRATION DU PROJET DE LA ZABR A L'ECHELLE NATIONALE ET INTERNATIONALE

### A l'échelle nationale et de l'inter-ZA

Au cours de l'année 2013, nous avons organisé un séminaire sur la restauration et la remédiation écologiques. Un texte prospectif a été rédigé à l'attention de l'ONEMA, mais ce texte ouvre de nombreux axes de recherche et il conviendra de continuer notre action de structuration des travaux sur les restaurations écologiques inter Zones Atelier. Cette structuration pourra prendre la forme de nouvelles animations scientifiques, de la rédaction d'un article prospectif de synthèse pour d'un projet de recherche inter-ZA.

Des collaborations en cours doivent être maintenues et développées : avec la **ZAL** sur les paysages et la qualité de l'eau, les controverses environnementales et la vulnérabilité des territoires (ANR Makara supportée par l'UMR G-Eau, IRSTEA Montpellier) et avec le **PIREN Seine** sur les échanges nappe-cours d'eau, où les compétences apportées par les équipes parisiennes en termes de modélisation pourraient se développer, enfin avec la nouvelle **ZA Arc Jurassin** et la **ZA Alpes** sur les petits systèmes aquatiques d'altitude (tourbière et lacs).

### A l'échelle internationale

Notre ouverture sur les **équipes suisses** doit continuer par la mise en place de programmes intégrant la partie la plus en amont du Rhône, où se posent des problèmes de restauration et de gestion des flux sédimentaires et des biocénoses comparables à ceux rencontrés sur les rivières alpines et les rivières en tresses. De même les travaux engagés sur le delta du Rhône devraient permettre des échanges fructueux avec nos **collègues Nord-Américains** travaillant sur le delta du Mississipi (actions là encore soutenue par l'Agence de l'Eau RM&C).

Enfin nous souhaitons mobiliser les chercheurs de la ZABR pour développer des recherches avec le réseau des **LTER européens**. Cet objectif est difficile à atteindre car ces LTER sont massivement dédiés aux systèmes terrestres et très peu de recherches sont développées sur les fleuves européens dans le cadre de ce réseau.

# 4. ACTIONS PROJETEES DE VALORISATION

La ZABR s'appuie sur le GRAIE, sa structure d'animation pour organiser les actions suivantes.

## 4.1 ECHANGES ET COMMUNICATION

Il est proposé d'organiser annuellement
- Une **journée thématique** de la ZABR permettant de partager des connaissances scientifiques et techniques acquises sur une thématique de la ZABR. Ces journées peuvent avoir une portée de bassin ou nationale.
- Un **séminaire d'échange** de la ZABR permettant de rendre compte de connaissances acquises dans le cadre d'un projet de recherche de la ZABR. Ainsi en septembre 2014 est prévu l'organisation d'un séminaire sur la caractérisation interdisciplinaire des échanges nappes/rivières en milieu alluvionnaire sur le bassin du Rhône qui permettra de valoriser le guide technique issu de 6 ans d'actions de recherche ZABR sur le sujet qui permettra aux acteurs du bassin de s'approprier la méthodologie pour caractériser les échanges nappes rivières.

Nous organisons également tous les deux ans un **séminaire prospectif de réflexion** sur la dynamique interne de la ZABR tant du point de vue de son organisation que des programmes de recherche à développer. Ces séminaires prospectifs continueront dans les années à venir.

La ZABR et le GRAIE sont, tous les trois ans, co-organisateurs de la **conférence internationale IS Rivers 2**. La seconde édition aura lieu en juin 2015 à Lyon. Cette animation scientifique d'envergure est fortement soutenue par nos partenaires locaux (CNR, Grand Lyon, EDF, Agence de l'Eau RM&C). La thématique « Recherches et Actions au service des fleuves et grandes rivières » est conservée pour cette seconde édition. Une première annonce de la conférence sera faites à l'International Conference on the Status and Future of the World's Large Rivers 2014, 21-25 July in Manaus, Amazon, Brazil. L'appel à communication de cette conférence sera lancé en septembre 2014.

La communication des actions de la ZABR passe naturellement également par l'enrichissement du site internet de la ZABR.

## 4.2 PUBLICATIONS

Est prévue la sortie en novembre 2014, d'un ouvrage appelé « Le tour des grands lacs alpins naturels en 80 questions ».
Cet ouvrage a pour objectif :
- de fédérer les acteurs scientifiques et techniques des grands lacs alpins pour les engager dans une démarche de partage des connaissances qu'ils ont acquis sur leur territoire de recherche ou de gestion. Cette mise en réseau va permettre un positionnement collectif sur les différentes dynamiques en jeu sur les grands lacs alpins, favorable à la mise en place d'un aménagement coordonné et durable de ces grands espaces.
- de donner aux riverains et acteurs de ces lacs une information scientifique et technique compréhensible afin :
  - de leur faire découvrir les différentes facettes de ces lacs
  - de donner des clés de lectures pour la compréhension et l'action

Les textes, écrits par des scientifiques et des gestionnaires (80 rédacteurs sollicités), seront présentés dans une écriture et avec un contenu scientifique accessible par un large public.

**Lancement de l'édition de guides techniques**
- Sortie en novembre 2014 du Guide sur la caractérisation interdisciplinaire des échanges nappes/rivières en milieu alluvionnaire sur le bassin du Rhône
- 2015 ou 2016 : guide technique sur les rivières en tresses

**Poursuite de l'édition des fiches de synthèse de la ZABR.**
Ces fiches, permettent de suivre l'avancement des projets de la ZABR notamment ceux conduit en partenariat avec l'Agence de l'Eau.

# 5. ORGANISATION FUTURE DE LA ZONE ATELIER : GOUVERNANCE ET FONCTIONNEMENT

Nous avons présenté plus haut l'organisation de la Zone Atelier autour de 4 thématiques transversales, de 4 (et peut-être 5) sites atelier et de 4 Observatoires. La gouvernance de cet ensemble ne sera pas fondamentalement modifiée dans les années à venir, avec 4 structures de discussion et de décision :

- une Direction collégiale (deux Co-Présidents et une Directrice).
- un Conseil de Direction (CD, avec représentation des principaux domaines scientifiques) qui assurent l'interdisciplinarité de la Zone Atelier. Il est habilité à prendre toutes décisions relatives au fonctionnement du groupement.
- une Commission de Coordination Scientifique (CCS, composée des membres du conseil de direction, des responsables des axes transversaux, de sites et d'observatoires) et d'un représentant par équipes associées. Elle est force de proposition scientifique et de bilan.
- un Comité Consultatif (CC, composé des membres de la CCS et des principaux partenaires de la ZABR), il donne son avis sur le bilan d'activité scientifique annuel de la ZABR et participe à l'élaboration du programme sur objectifs, qui comprend les actions de recherche et de transfert des connaissances aux acteurs. Ces structures seront bien sûr ouvertes aux nouveaux membres de la ZABR

La gouvernance et la dynamique de la ZABR fonctionne grâce à l'énergie de tous les chercheurs qui s'y impliquent, mais le travail d'animation au quotidien réalisé par le GRAIE (1,7 ETP) : (1) l'animation générale et la coordination des actions du GIS ZABR, (2) les actions de valorisation (communication ou information), (3) le suivi des actions retenues au titre de l'accord-cadre entre l'Agence de l'eau et les membres du GIS ZABR, (4) la gestion budgétaire et financière du volet animation valorisation.

# 6. PROJET FINANCIER

**En terme d'équipement**, nous souhaitons que le soutien apporté dans le cadre du **SOERE inter ZA**, puisse continuer à hauteur de **100 -120 k€ par an.** Il est en partie justifié par l'augmentation de taille de la ZABR. Ce financement est bien sur complémentaire à celui (parfois conséquent) apporté par les membres de la ZABR
Pour les **observatoires** (demandes soutenues prioritairement par le CD de la ZABR), le besoin en équipement s'explique par l'obsolescence d'une partie du matériel. Par exemple l'OTHU doit renouveler les bungalows dédiés aux appareillages de mesures de terrain et d'enregistrement des données). Ces besoins s'expliquent aussi par les développements nécessaires de nos instrumentations. Par exemple, l'Observatoire des Sédiments du Rhône souhaite équiper une station de mesure en l'aval de la confluence entre le Rhône et l'Isère, ou encore l'Observatoire des Lacs Alpins qui souhaite développer ses équipements en bouées automatiques (acquisition de données haute fréquence) ou d'échantillonnage.
Pour les **Sites Ateliers**, un besoin en équipement est là encore sensible. Même si leur instrumentation est plus réduite, il convient d'acheter pour ces sites (1) du matériel de mesure de terrain léger, (2) du matériel d'analyse en laboratoire à condition d'être efficacement mutualisé (condition d'accès, disponibilité…). Ces équipements de laboratoires sont nécessaires pour maintenir notre niveau de performance dans les analyses chimiques, biologiques, d'imagerie ou en analyse des discours. La liste précise de ces équipements est difficile à préciser pour l'instant, mais un effort particulier sera nécessaire pour les sites zones humides et rivières en tresse qui devraient voir leur dimension spatiale fortement augmenter.
Globalement, un des critères indispensables pour obtenir une aide au financement par la ZABR est la capacité de mutualisation du matériel demandé.

**En terme de fonctionnement**, nous souhaitons continuer à être soutenus par le réseau des Zones Ateliers. L'augmentation du nombre de laboratoires intégrés dans la ZABR (aujourd'hui 14 équipes membres et 9 équipes associées), devrait s'accompagner d'une augmentation de ce soutien financier. Actuellement de 50 k€, nous souhaiterions qu'il passe à **80 K€ par an,** ce qui nous permettrait :

- de compléter et cofinancer certains équipements qui ne peuvent être obtenus dans le cadre du SOERE Inter-ZA,
- au financement de recherches innovantes nécessitant une prise de risque importante et
- à l'animation du réseau ZABR. En effet, l**a ZABR ne fonctionne que parce que l'animation est pérenne et efficace** et que la **valorisation** permet d'augmenter nos collaborations avec les opérationnels. Ces activités sont prises en charge par le GRAIE qui consacre 1,7 ETP à ces missions. Ces postes sont les supports indispensables à la plus-value de la zone atelier, il est donc essentiel d'assurer leur financement. Jusque-là, avec le GRAIE, nous avons assuré pleinement la recherche de financements auprès de nos partenaires, mais le retrait de certains partenaires du GRAIE déséquilibre notre

fonctionnement. Nous souhaiterions que le CNRS participe au financement de ces 1,7 ETP d'animation/valorisation à hauteur de **15 à 20 K€ par an.** En parallèle, nous solliciterons également les autres établissements nationaux participant au GIS la ZABR

En termes de **recrutement de personnels CNRS**, deux besoins ont émergé du collectif de laboratoires que constitue la ZABR :

- un poste d'IE « Ingénieur d'études en traitement, analyse et représentation de l'information spatiale » qui serait chargé de faire l'interface entre la collecte des données sur le terrain et leur traitement informatique. On ne peut pas comprendre les changements environnementaux sur un corridor de 500 km sans quantifier *in situ* et envisager des travaux de simulation qui ne soient pas spatialisés, et il est maintenant nécessaire de disposer d'une personne qualifiée pour développer sur le long terme nos bases de données spatialisées et traiter ces informations. Ce profil de poste a fait l'objet d'une demande au réseau des OHM en 2013.

- un poste d'IE « Ingénieur en techniques d'étude des milieux naturels et ruraux » en liaison avec la ZABR qui serait en charge de l'adaptation et de la mise en œuvre des méthodes et techniques d'analyses biologiques pour l'inventaire et le suivi des milieux naturels (techniques d'échantillonnage et d'identification de la biodiversité, de conservation des échantillons…) et de leurs évolutions futures, en particulier vers l'analyse moléculaire de la biodiversité. Cet IE viendrait en particulier soutenir les programmes de recherche en écologie où un grand nombre d'échantillons sont réalisés (par exemple le programme RhônEco), son travail sera donc fortement associé aux recherches menées dans la ZABR. Ce profil a été demandé au CNRS par une de nos UMR (5023 –LEHNA) en 2013.

## Date et signature du (des) responsable(s) de la structure

Le 3 février 2014

| | |
|---|---|
| Pierre Marmonier | Bernard Montuelle |

# Liste des abréviations

**ADV** : Acoustic Doppler Velocimeter
**AERM&C** : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse
**ANAEE** : ANAlyses et Expérimentations sur les Ecosystèmes
**ANR** : Agence Nationale de la Recherche
**BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
**CARRTEL** : Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques et les Ecosystèmes Lacustres
**CCR**: Changement Climatique et Ressources
**CEREGE** : centre Européen de Recherche et d'Etude des Géosciences de l'Environnement
**CEP** : Changement Environnementaux et Planétaire (programme ANR)
**CERFACS** : Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique
**CERTU** : Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme
**CETE** : Centre d'Etude Technique de l'Equipement
**CNR** : Compagnie Nationale du Rhône
**CNRS** : Centre National de la Recherche ScientifiqueCREN : Conservatoires d'Espaces Naturels
**DCE** : Directive Cadre Européenne
**DREA**L : Direction Régionale de l'Equipement, de l'Aménagement et du Logement
**ECCO** : Ecosphère Continentale et Côtière
**ECOGER** : Ecosystème et Gestion des Ressources
**EDD** : Ecologie et Développement Durable
**EDYTEM** : Environnements, DYnamiques et TErritoires de la Montagne
**EDF** : Electricité de France
**EMA** : Ecole des Mines d'Ales
**ENMSE** : Ecole Nationale des Mines de St Etienne
**ENS-SH**: Ecole Normale Supérieure – Sciences Humaines
**ENTPE** : Ecole Nationale des Travaux Public d'Etat
**EVS** : Environnement, Ville et Société
**FEDER** : Fonds Européens de Développement Régional
**FFHB** : Flux, Formes , Habitats, Biocénoses
**FPEE** : Flux polluants, Ecotoxicologie, Environnement
**GESTRANS** : GEStion des risques liés aux crues par une meilleure prise en compte du TRANsit Sédimentaire (programme ANR).
**GICC** : Groupe Intergouvernemental sur le Changement Climatique
**GIEC**: Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
**GIS** : Groupement d'Intérêt Scientifique
**GRAIE** : Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau
**HELP –UNESCO** : Hydrology for the Environment, Life and Policy - UNESCO
**IFREMER** : Institut Français d'Exploitation et de Recherche sur la Mer
**IMBE** : Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie
**INEE** : Institut National Ecologie et Environnement
**INPG** : Institut National Polytechecnique de Grenoble
**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
**INSA** : Institut National des Sciences Appliquées
**INSU**: Institut National des Sciences de l'Univers
**IRC** : Institut de Recherche sur la Catalyse
**IRSN** : Institut de Recherche sur la Sécurité Nucléaire
**IRSTEA** : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agronomie
**ISRivers : Integrated Science on RIversISARA** : Institut Supérieur d'Agronomie Rhône-Alpes
**IWA** : International Water Association
**JRBM** : Journal of River Basin Management
**LACE** : Laboratoire d'Application de la Chimie à L'Environnement
**LEHF** : Laboratoire d'Ecologie et d'Hydrobiologie Fluviale
**LEHNA** : Laboratoire d"Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés
**LTHE** : Laboratoire d'étude des transferts en Hydrologie et Environnement
**LR** : Languedoc Roussillon
**LSE**: Laboratoire des Sciences de l'Environnement
**LTER** : Long Term Ecological Research
**LTHE** : Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement
**OHM** : Observatoire Homme-Milieu
**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**ONF** : Office National des Forêts
**ORME** : Observatoire régional méditerranéen de l'environnement
**OSF** Observation Sociale du Fleuve
**OSR** : Observatoire des Sédiments du Rhône
**OTHU** : Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine
**PACA** : Provence –Alpes –Côte d'Azur
**PCB** : Poly Chloro Byphenyl
**PIREN** : Programme Interdisciplinaire de Recherche en Environnement
**PRECODD** : PRogramme de Recherche sur les Ecotechnologies et le Développement Durable (programme ANR)
**RA** : Rhône Alpes
**RMC** : Rhône Méditerranée Corse
**SAGE** : Système d'Aménagement et de Gestion des Eaux
**SHS** : Sciences Humaines et Sociales
**SIG** : Système d'Information Géographique
**SPIBEL** : Site Pilote de Bellecombe
**SOERE** : Système d'Observation et de Recherche en Environnement
**UMR** : Unité Mixte de Recherche
**VMC** : Vulnérabilité, Milieux, Climats (programme ANR)
**ZA** : Zone(s) Atelier(s)
**ZAL** : Zone Atelier Loire
**ZAM** : Zone Atelier Moselle
**ZABR** : Zone Atelier du Bassin du Rhône

# Annexes

## 1 Les instances de la ZABR

## 2 La ZABR en chiffres

- Personnels impliqués dans la ZABR de 2010 à 2013
- Bilan des soutiens acquis en 2010-2013

## 3-Productions scientifiques de la ZABR

- Articles dans revues internationale
- Articles dans revues nationales
- Communication dans conférences internationales
- Communication dans conférences nationales
- Communication dans autres séminaires
- Ouvrages ou chapitre d'ouvrages
- Rapports, fiches techniques
- Thèses : soutenues et en cours
- Autres

## 4- Bilan des observatoires et des sites de la ZABR

- Le SOERE Lacs alpins
- L'Observatoire de terrain en hydrologie urbaine (OTHU)
- L'OHM Vallée du Rhône (qui comprend l'Observatoire des sédiments du Rhône - OSR)
- SIPIBEL
- Le site Zone humides
- Le site Drôme
- Le site Ardières Morcille (SAAM)
- Le site Arc Isère

# LES INSTANCES DE LA ZABR

# Liste des membres du conseil de direction de la ZABR
**(mise à jour janvier 2014)**

La composition du Conseil de Direction permet une représentation des principaux domaines scientifiques qui assurent l'interdisciplinarité du GIS et une représentation des équipes membres du GIS

**Paul ALLARD, AMU, UMR Espace :**
thématique observation sociale des territoires et des objets fluviaux
*(sur la période 2010-2013 Gilles ARMANI, Maison du fleuve Rhône)*

**Sylvie BARRAUD, INSA :**
thématique flux polluants, écotoxicologie, écosystème

**Benoît COURNOYER, UMR 5557 CNRS Lyon 1 VetAgro Sup INRA :**
thématique flux polluants, écotoxicologie, écosystème

**Didier GRAILLOT, EMSE :**
thématique changement climatique et ressources

**Anne HONEGGER, UMR 5600 :**
thématique observation sociale des territoires et des objets fluviaux

**Nicolas LAMOUROUX, IRSTEA :**
thématique flux formes habitats biocénoses
*(sur la période 2010-2012 Olivier GEFFARD, IRSTEA)*

**Pierre MARMONIER, UMR 5023 CNRS Lyon 1 ENTPE :**
thématique flux formes habitats biocénoses – changement climatique et ressources

**Bernard MONTUELLE, UMR CARRTEL :**
thématique flux polluants, écotoxicologie, écosystème

**Julien NEMERY, Grenoble INP :**
thématique flux polluants, écotoxicologie, écosystème
*(nouvel entrant en 2013)*

**Yves PERRODIN, UMR 5023 CNRS Lyon 1 ENTPE :**
thématique flux polluants, écotoxicologie, écosystème

**Hervé PIEGAY, UMR 5600 :**
thématique flux formes, habitats biocénoses

**Olivier RADAKOVITCH, CEREGE :**
thématique flux polluants, écotoxicologie, écosystème
*(nouvel entrant en 2013)*

# Liste des membres de la commission de Coordination Scientifique de la ZABR
**(mise à jour janvier 2014)**

Elle est constituée des membres du Conseil de Direction, des animateurs thématiques, des responsables de sites ateliers et d'observatoire, et d'un représentant par équipe associée (désigné par leur soin). Elle est présidée par la Présidence du GIS.

## Les responsables des sites ateliers et observatoire :

### 1. SITES ATELIERS

**1.1 ARDIERES**
Véronique GOUY ; IRSTEA - UR MAEP

**1.2 DROME**
Norbert LANDON ; UMR 5600 Lyon 2
Frédéric LIEBAULT; IRSTEA Grenoble UR Etna

**1.3 ARC ISERE**
Benoit CAMENEN; IRSTEA Lyon – UR HH
Julien NEMERY; LTHE INPG

**1.4 ZONES HUMIDES**
Florent ARTHAUD ; Université de Savoie, UMR CARRTEL
*(sur la période 2010-2012 Gudrun BORNETTE, UMR 5023 LEHNA)*

**1.5 SIPIBEL**
Yves PERRODIN ; UMR 5023 LEHNA – ENTPE

### 2. OBSERVATOIRES

**2.1 OTHU**
Sylvie BARRAUD ; INSA LGCIE

**2.1 Observatoire des Sédiments du Rhône**
Hervé PIEGAY ; UMR 5600 - ENS
Olivier RADAKOVITCH; AMU CEREGE UMR 7330 *(responsable depuis 2012)*

**2.3 Observatoire lacs alpins**
Bernard MONTUELLE ; INRA – UMR CARRTEL

**2.3 OHM Vallée du Rhône**
Hervé PIEGAY ; UMR 5600 - ENS
Carole BARTHELEMY ; Université Aix Marseille - LPED

## Les responsables thématiques :

**TH 1) Flux hydriques - Contraintes Climatiques – Ressources (CCR)**
Didier GRAILLOT ; Ecole des Mines de Saint-Etienne
Laurent SIMON ; UMR 5023 LEHNA – Université Lyon 1
*(sur la période 2010-2013 Christophe PISCART, UMR 5023 LEHNA – Université Lyon 1)*

**TH 2) Flux - Formes - Habitats – Biocénoses (FFHB)**
Thibault DATRY; IRSTEA Lyon - UR MAEP – DYNAM
Oldrich NAVRATIL ; UMR 5600 - Université Lyon 2
*(sur la période 2010-2012 Laurent SCHMITT, Université Lyon 2)*

**TH 3) Flux Polluants, Ecotoxicologie et Ecosystèmes (FPEE)**
Agnès BOUCHEZ ; INRA – UMR CARRTEL
*(sur la période 2010-2013 Yves PERRODIN ; UMR 5023 LEHNA – ENTPE)*
Véronique LAVASTRE ; Faculté Sciences et Techniques Jean Monnet - Laboratoire de transferts lithosphériques

**TH 4) Observation Sociale des territoires et des objets Fluviaux (OSF)**
(Observation sociale du fleuve – gouvernance, dénomination de la thématique jusqu'en 2013)
Paul ALLARD, AMU, UMR Espace
*(sur la période 2011-2013 Gilles ARMANI ; Maison du Fleuve Rhône)*
Anne HONEGGER ; UMR 5600, Lyon 3

## Les responsables par équipe associée :

**UMR Espace :** Paul ALLARD
**IMBE :** Evelyne FRANQUET
**LGEI :** Anne JOHANNET
**IRSN :** Frédérique EYROLLE
**UMR G-EAU :** Patrice GARIN
**Institut Forel et Institut des sciences de l'environnement :** Emmanuel CASTELLA
**Institut de Droit et d'Environnement :** Philippe BILLET
**Laboratoire magmas et volcans :** Véronique LAVASTRE

# Liste des membres du comité consultatif de la ZABR

Le Comité Consultatif est composé des membres de la commission de coordination scientifique et d'un représentant des organismes suivants :

**L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse :** Thomas PELTE
**La Compagnie Nationale du Rhône :** Sylvain REYNAUD
**Le Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes (CREN) :** Hervé COQUILLART
**La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du bassin (DREAL) :** Julien LANGUMIER
**Electricité de France :** Fabrice BEIGNON
**Le Grand Lyon :** Elodie RENOUF
**La Région Languedoc Roussillon :** Philippe BAUCHET
**La Région Rhône-Alpes :** Alain MARTINET
**La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur :** Robert GENTILI
**L'ONEMA :** Thérèse PERRIN

# LA ZABR EN CHIFFRES

---

# Laboratoires membres de la ZABR

## UMR 5600 CNRS - Equipe membre ZABR

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Paul Arnould | 5% | 5% | 5% | 5% | ENS de Lyon | PR | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Véronique Benacchio | | 0% | 60% | 60% | Université Lyon 2 | Doctorante | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Jean-François Berger | | 5% | 5% | 5% | CNRS | CR | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Jean-Paul Bravard | 5% | 5% | 5% | 5% | Université Lyon 2 - IRG | PR | Géographie fluviale, Géomorphologie |
| Ludovic Bultingaire | | 0% | 50% | 50% | CNRS | AI | Métrologie |
| Emeline Comby | | 80% | 80% | 80% | Université Lyon 3 (ENS de Lyon) | Doctorante | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Marilyse Cottet | 100% | 100% | 100% | 60% | CNRS | CR | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Guillaume Fantino | 100% | 100% | 100% | 100% | CNRS (ENS de Lyon) | Ingénieur d'étude | Géomatique |
| Vincent Gaertner | 5% | 5% | 5% | 5% | CNRS | AI | Hydrosystèmes fluviaux<br>Granulométrie laser, pénétrométrie |
| Pauline Gaydou | 100% | 100% | 100% | 30% | Université Lyon 2 | Doctorante | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Anne Honegger | 60% | 60% | 60% | 70% | CNRS | DR | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Christine Jacqueminet | 5% | 5% | 5% | 5% | Univ.de Saint Etienne - ISTHME | MC | Géomatique |
| Thierry Joliveau | 10% | 10% | 10% | 10% | Univ.de Saint Etienne - ISTHME | PR | Géomatique |
| Saïda Kermadi | 10% | 10% | 10% | 10% | Université Lyon 2 | MC | Géomatique |
| Kristell Michel | 30% | 30% | 30% | 30% | ENS de Lyon | IE | Géomatique |
| Norbert Landon | 30% | 30% | 20% | 20% | Université lyon 2 - IRG | MC | Géographie fluviale, Géomorphologie |
| Yves-François Le Lay | 10% | 30% | 30% | 30% | ENS de Lyon | MC | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Jérôme Lejot | 5% | 30% | 30% | 30% | Université Lyon 2 | MC | Hydrosystèmes fluviaux - imagerie et système d'information |
| Pierre-Olivier Mazagol | 5% | 5% | 5% | 5% | Univ.de Saint Etienne - ISTHME | AI | Géomatique |
| Bertrand Morandi | | 60% | 60% | 60% | ENS de Lyon | Doctorant | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Oldrich Navratil | | 0% | 20% | 20% | Université Lyon 2 | MC | Géomorphologie fluvaile et ingénierie fluviale |
| Hervé Parmentier | 5% | 5% | 5% | 5% | ENS de Lyon | AI | Environnement ville société |
| Elsa Parrot | | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 3 (ENS de Lyon) | Doctorante | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Céline Patouillard | 100% | 100% | 100% | 100% | INSA de Lyon | Doctorante | Ingénierie techniques urbanisations sociétés<br>Environnement ville société |
| Sylvain Petitet | 5% | 5% | 0% | 0% | ENTPE (Rives) | CR | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Hervé Piégay | 80% | 70% | 70% | 70% | CNRS | DR | Géographie fluviale, géomatique |
| Bianca Rapple | | | 50% | 50% | CNRS (OHM) / ENS de Lyon | Doctorante | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Florent Renard | 100% | 30% | 30% | 30% | Université Lyon 3 - CRGA | MC | Climatologie |
| Jérémie Riquier | 5% | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 2 | Doctorant | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Jean-Yves Toussaint | 30% | 30% | 30% | 30% | INSA de Lyon | PR | Ingénierie techniques urbanisations sociétés<br>Environnement ville société |
| Marie-Laure Trémélo | 10% | 10% | 10% | 10% | CNRS | IE | Géomatique |
| Sophie Vareilles | 30% | 30% | 30% | 30% | INSA de Lyon (EDU-ITUS) | MC | Ingénierie techniques urbanisations sociétés<br>Environnement ville société |
| Vincent Wawrzyniak | | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 3 (ENS de Lyon) | Doctorant | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Elise Wiederkehr | 100% | 100% | 100% | 10% | ENS de Lyon | Doctorante | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Mélanie Bertrand | | 30% | | 50% | ENS de Lyon | Doctorante | |
| Jacques Comby | 30% | 30% | | 5% | Université Lyon 3 - CRGA | PR | Eau et territoire - Risque et territoire - hydrosystèmes fluviaux |
| Catherine Lavaine | | | | 10% | UMR 5600 | Doctorante | |
| Clément Roux | | | | 30% | CNRS UMR 5600 ENS | Doctorant | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Adrien Albert | 100% | 100% | 10% | | Université Lyon 2 (ENS de Lyon) | Doctorant | Géomorphologie fluvaile et ingénierie fluviale |
| Barbara Belletti | 100% | 100% | 100% | | Université Lyon 3 (ENS de Lyon) | Doctorante | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Pierre-Loup Ducroix | | 0% | 50% | | CNRS | IE | Base de données |
| Sabine Girard | | 100% | 100% | | ENS de Lyon | Doctorante | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Loic Grosprêtre | 100% | 100% | 0% | | Université Lyon 2 | Doctorant | Géomorphologie fluviale, géomatique |
| Béatrice Ulvoas | | 50% | 0% | | CNRS | IE | Base de données |
| Janique Valy | | 0% | 100% | | CNRS | Post doctorant | Géographie sociale des environnements fluviaux |
| Mélanie Cossin | 5% | 0% | | | Université Lyon 3 - CRGA | Doctorant | Eau et territoire - Hydrosystèmes fluviaux |
| P. Dieras | 100% | 0% | | | CNRS-EVS-UMR 5600 | Doctorant | Environnement ville société |
| Grégoire F. | 5% | 0% | | | Université Lyon 2 CNRS | IE | Suivis piézométriques |
| Jan Kavan | 100% | 100% | | | UMR 5600 Irstea | Doctorant | Hydrosystèmes fluviaux |
| Monika Michalkova | 50% | 0% | | | CNRS UMR 5600 ENS | Doctorant | Hydrosystèmes fluviaux |
| Florence Richard-Schott | 100% | 0% | | | UMR 5600 Lyon 2 | Doctorant | Eau et territoire - Hydrosystèmes fluviaux |
| M. Rival | 100% | 0% | | | CNRS UMR 5600 ENS LSH | Doctorant | Imagerie et systèmes d'information |
| Julien Saulas | 100% | 100% | | | ENS de Lyon | Doctorant | Environnement ville société |
| Sandrine Tacon | | 80% | | | Université Lyon 2 | Doctorante | |
| Laurent Schmitt | 30% | 30% | 0% | | Université lyon 2 - IRG | MC | Géographie fluviale, Géomorphologie |
| Julia Toone | 100% | 0% | | | UMR 5600 Lyon 3 - Univ. Lougborou | Doctorant | Hydrosystèmes fluviaux - imagerie et système d'information |
| **Equivalent temps plein** | **19,65** | **21,70** | **18,75** | **14,20** | | | |

## Irstea - Equipe membre ZABR

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Georges Carrel | 20% | 20% | 20% | 20% | Irstea Aix UR hydrobiologie | CR | Ichtyologie, chroniques hydrobiologiques et habitats des grands cours d'eau. |
| Yann Le Coarer | | | 2% | 2% | Irstea Aix UR hydrobiologie | ICPEF | Ecohydraulique |
| Bernard Dumont | 10% | 10% | 10% | | Irstea Aix UR hydrobiologie | DR | Écologie des macroinvertébrés aquatiques |
| J. Belliard | 5% | | | | Irstea Aix UR HBAN | | |
| N. Hette | 5% | | | | Irstea Aix UR HBAN | | |
| **Sous équivalent temps plein** | **0,40** | **0,30** | **0,32** | **0,22** | | | |
| Sabine Girard | 25% | | 20% | 20% | Irstea Grenoble - DTM | Chercheur | Eau, ressources milieu territoire |
| **Sous équivalent temps plein** | **0,25** | **0,00** | **0,20** | **0,20** | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mélanie Bertrand | | | 50% | 50% | Irstea Grenoble - ETNA | Doctorant | Géomatique, télédétection, géomorphologie |
| Pauline Leduc | | 100% | 100% | 100% | Irstea Grenoble - ETNA | Doctorant | Hydraulique fluviale et transport solide |
| Frédéric Liébault | 20% | 20% | 20% | 20% | Irstea Grenoble - ETNA | CR | Géomorphologie fluviale |
| Alain Recking | 5% | 20% | 20% | 20% | Irstea Grenoble - ETNA | IAE | Hydraulique fluviale et transport solide |
| Sandrine Tacon | | 50% | 100% | 100% | Irstea Grenoble - ETNA | Doctorant | Géomorphologie fluviale |
| Philippe Frey | 5% | 5% | | | Irstea Grenoble - ETNA | IGREF | Transport solide par charriage à forte pente et à différentes échelles |
| **Sous équivalent temps plein** | **0,30** | **1,95** | **2,90** | **2,90** | | | |
| Pascal Boistard | 2% | 10% | 10% | 10% | Irstea Lyon - MALY | ICPEF | Eau et assainissement |
| Nadia Carluer | 10% | 10% | 10% | 15% | Irstea Lyon - MALY | IPEF | Transferts de polluants, modélisation |
| Arnaud Chaumot | | | 15% | 15% | Irstea Lyon - MALY | CR | |
| Marina Coquery | 20% | 20% | 20% | 20% | Irstea Lyon - MALY | DR | Chimie de l'environnement, transferts de polluants, biodisponibilité |
| Roland Corti | | 10% | 10% | 10% | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Substrat, habitats interstitiels, flux de nutriments et invertébrés |
| Thibault Datry | 10% | 15% | 15% | 20% | Irstea Lyon - MALY | CR | Substrat, habitats interstitiels, flux de nutriments et invertébrés |
| Maxence Forcellini | | | 40% | 60% | Irstea Lyon - MALY | IE | Restauration, écohydrologie |
| Olivier Geffard | 5% | 15% | 15% | 15% | Irstea Lyon - MALY | CR | Ecotoxicologie |
| Véronique Gouy | 20% | 30% | 30% | 35% | Irstea Lyon - MALY | IDAE | Transferts de polluants, modélisation |
| Nicolas Lamouroux | 20% | 20% | 20% | 20% | Irstea Lyon - MALY | DR | Ecohydrologie |
| Guy Le Hénaff | 15% | 15% | 15% | 15% | Irstea Lyon - MALY | IDAE | Transferts de polluants, solutions correctives |
| Lucie Liger | 90% | 80% | 80% | 80% | Irstea Lyon - MALY | AI | Instrumentation, prélèvements, gestion terrain |
| Christèle Margoum | 30% | 30% | 30% | 30% | Irstea Lyon - MALY | CR | Chimie de l'environnement, transferts de pesticides |
| Cécile Miège | 20% | | 15% | 10% | Irstea Lyon - MALY | IR | Chimie de l'environnement, exposition et biodisponibilité micropolluants organiques |
| Pascal Molle | 30% | | 10% | 10% | Irstea Lyon - MALY | IR | |
| Raphael Mons | | | 20% | 20% | Irstea Lyon - MALY | AI | Ecohydrologie |
| Marc Neyra | | | 5% | 5% | Irstea Lyon - MALY | CR | Eco(toxico)logie microbienne et changement global (multistress) |
| Stéphane Pesce | | 40% | 40% | 15% | Irstea Lyon - MALY | CR | Eco(toxico)logie microbienne et changement global (multistress) |
| Véronique Rosset | | | 10% | 20% | Irstea Lyon - MALY | IR | Restauration de cours d'eau |
| Michel Lafont | 5% | Retraite | | | Irstea Lyon - MALY | DR | Hydroécologie |
| Hélène Angot | | | | 100% | Irstea Lyon - MALY | IE | Chimie analytique, chimie de l'environnement |
| Azziz Assoumani | | | | 30% | Irstea Lyon - MALY | IR | Chimie analytique, chimie de l'environnement |
| Philippe Bados | | | | 10% | Irstea Lyon - MALY | IE | Chimie analytique / micropollaunts organiques |
| Romain Dairon | | | | 10% | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Transferts de polluants, modélisation |
| Lysiane Dherret | 10% | | | 10% | Irstea Lyon - MALY | TR | Analyses métaux / mercure |
| Karima Djabelkhir | | | | 15% | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Transferts de polluants, modélisation |
| Clément Dutremble | | | | 5% | Irstea Lyon - MALY | Stagiaire alternance | Transferts de polluants, expérimentation |
| Josiane Gahou | 30% | | | 20% | Irstea Lyon - MALY | AI | Analyses métaux |
| Ghislaine Grisot | 5% | | | 20% | Irstea Lyon - MALY | AI | Analyses paramètres majeurs / mercure |
| Céline Guillemain | | | | 50% | Irstea Lyon - MALY | AI | Chimie analytique / pesticides |
| Anne-Sophie Lambert | | | | 50% | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Ecologie microbienne et Changement climatique |
| Alexis Martin | | | | 5% | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Chimie analytique, chimie de l'environnement |
| Nicolas Mazzella | | | | 10% | Irstea Bordeaux | IR | |
| Bernard Motte | 42% | | | 20% | Irstea Lyon - MALY | IR | Eco(toxico)logie microbienne - Suivi de la qualité des milieux |
| Josselin Panay | | | | 40% | Irstea Lyon - MALY | TR | Experimentation, chimie |
| Xavier Peyrard | | | | 100% | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Transferts de polluants, expérimentation |
| M. Philippe | 5% | 5% | | 5% | Irstea Lyon - MALY | IR | Substrat, habitats interstitiels, flux de nutriments et invertébrés |
| Christophe Rosy | 5% | | | 10% | Irstea Lyon - MALY | TR | Eco(toxico)logie microbienne - Microbiologie moléculaire |
| Bernardette Volat | 32% | | | 10% | Irstea Lyon - MALY | IE | Eco(toxico)logie microbienne - Microbiologie moléculaire et fonctionnelle |
| Marc Babut | 20% | 20% | | | Irstea Lyon - MALY | IPEF | Evaluation de risque, sédiments contaminés, seuils de qualité |
| Jean-Marc Choubert | 5% | | | | Irstea Lyon - MALY | IAE | Génie des procédés, micropolluants |
| Arnaud Foulquier | 100% | | 20% | 20% | Irstea Lyon - MALY | Post doc | |
| Jeanne Garric | 10% | 10% | | | Irstea Lyon - MALY | DR | Ecotoxicologie |
| M. Philippe | 5% | 5% | 5% | | Irstea Lyon - MALY | IR | Substrat, habitats interstitiels, flux de nutriments et invertébrés |
| Virginie Gabet | 10% | | | | Irstea Lyon - MALY | Doctorante | Transferts de polluants, évaluation de l'exposition |
| Dominique Gorini | 2% | | | | Irstea Lyon - MA / ONEMA | AI | Analyses paramètres majeurs |
| Romain Jacquet | 10% | | | | Irstea Lyon - MALY | CR | Chimie de l'environnement, exposition micropolluants organiques |
| Romain Jacquet | 20% | | | | Irstea Lyon - MALY | Post doc | Transferts de polluants, évaluation de l'exposition |
| Delphine Lavieille | 80% | | | | Irstea Lyon - MALY | Post doc | Transferts de polluants, évaluation de l'exposition |
| Paul Lepimpec | 10% | | | | Irstea Lyon - MALY | IR | Chimie de l'environnement, paramètres majeurs |
| Bernard Montuelle | 50% | | | | Irstea Lyon - MALY | DR | Ecologie microbienne, fonctionnement des hydrosystèmes, effet de l'anthropisation |
| Gauthier Rousseau | | 33% | 33% | | Irstea Lyon - MALY | | Instrumentation ; prélèvement |
| Jean-Louis Roulier | 5% | | | | Irstea Lyon - MALY | IR | Biodisponibilité métaux |
| Hélène Sanejouand | 10% | | | | Irstea Lyon - MALY | AI | Analyses paramètres majeurs |
| Ahmed Tlili | 40% | | | | Irstea Lyon - MALY | Doctorant | Ecologie microbienne |
| Bernard Vollat | 18% | | | | Irstea Lyon - MALY | IE | |
| **Sous équivalent temps plein** | **3,95** | **0,68** | **4,68** | **9,65** | | | |
| Pierre Henri Bazin | | 10% | 5% | 5% | Irstea Lyon - HHLY | Doctorant | |
| Flora Branger | 100% | 100% | 30% | 30% | Irstea Lyon - HHLY | IPEF | Modélisation hydrologique spatialisée des |
| Isabelle Braud | 88% | 88% | 20% | 20% | Irstea Lyon - HHLY | DR | Modélisation hydrologique spatialisée des |
| Pascal Breil | 44% | 44% | 44% | 44% | Irstea Lyon - HHLY | CR | Eco-hydrologie |
| Benoît Camenen | | 30% | 30% | 30% | Irstea Lyon - HHLY | CR | Transport des matières en suspension |
| Marie Courtel | | | 10% | 10% | Irstea Lyon - HHLY | Technicien | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guillaume Dramais | | 10% | 10% | 10% | Irstea Lyon - HHLY | IE | Mesures physiques |
| Jean-Baptiste Faure | | 10% | 10% | 10% | Irstea Lyon - HHLY | CR | |
| Thierry Fournier | 15% | 5% | 5% | 5% | Irstea Lyon - HHLY | AI | |
| Mohammed Jaballah | | 100% | 100% | 100% | Irstea Lyon - HHLY | Doctorant | |
| Sonja Jankowfsky | 100% | 100% | 0% | 0% | Irstea Lyon - HHLY | Doctorant | Modélisation hydrologique des bassins |
| Mériem Labbas | | 17% | 100% | 100% | Irstea Lyon - HHLY | Doctorant | Modélisation hydrologique des bassins |
| Mickaël Lagouy | 44% | 44% | 44% | 44% | Irstea Lyon - HHLY | Technicien | Mesures physiques |
| Michel Lang | 0% | 0% | 0% | 0% | Irstea Lyon - HHLY | ITPE | Analyse probabiliste des crues |
| Marina Launay | | 50% | 50% | 50% | Irstea Lyon - HHLY | Doctorant | |
| Etienne Leblois | 29% | 29% | 29% | 29% | Irstea Lyon - HHLY | ICPEF | Analyse spatio-temporelle des flux |
| Jérome Lecoz | | 20% | 20% | 20% | Irstea Lyon - HHLY | IPEF | Hydraulique fluviale - Hydrosédimentaux |
| André Paquier | 15% | 15% | 10% | 10% | Irstea Lyon - HHLY | ICPEF | Modélisation numérique des écoulements en |
| Fabien Thollet | 44% | 44% | 44% | 44% | Irstea Lyon - HHLY | Technicien | Mesures physiques |
| Lucie Guertault | | | | 30% | Irstea Lyon - HHLY | Doctorant | transport sédimentaire |
| Chloe Le Bescond | | | | 20% | Irstea Lyon - HHLY | Technicien | Mesures physiques |
| Lionel Penard | | | | 5% | Irstea Lyon - HHLY | IPEF | |
| **Sous équivalent temps plein** | **4,79** | **7,16** | **5,61** | **6,16** | | | |
| **Equivalent temps plein** | **9,69** | **10,09** | **13,71** | **19,13** | | | |

**Ecole des Mines de St Etienne - Equipe membre ZABR**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Florence Dujardin | 10% | 25% | 20% | 20% | EMSE - Géosciences et Environnement | Ingénieur | Informatique métadonnées |
| Didier Graillot | 60% | 60% | 20% | 30% | EMSE - Géosciences et Environnement | PR | Hydrophysique |
| Eric Lalot | 70% | 70% | 85% | 85% | EMSE - Géosciences et Environnement | Doc | Modélisation hydrogéologique |
| Djamel Mimoun | 50% | 50% | 20% | 0% | EMSE - Géosciences et Environnement | CR | Modélisation hydrogéologique |
| Frédéric Paran | 70% | 70% | 20% | 30% | EMSE - Géosciences et Environnement | CR | Hydrophysique géomatique |
| Gael Bouron | 0% | 20% | | 70% | EMSE - Géosciences et Environnement | Doc | Hydrophysique |
| Hervé Chapuis | | | | 30% | EMSE - Géosciences et Environnement | Doc | Hydrosystèmes, karst |
| Jordan Ré-Bahaud | 0% | 15% | | 100% | EMSE - Géosciences et Environnement | Ingénieur | Modélisation hydrogéologique |
| Gaur Shishir | 0% | 50% | | 25% | EMSE - Géosciences et Environnement | PostDoc | Modélisation optimisation |
| Mireille Batton Hubert | 10% | 10% | | | EMSE - Géosciences et Environnement | PR | |
| Florent Breuil | 25% | 25% | | | EMSE - Géosciences et Environnement | Ingénieur | Métadonnées |
| F. Deschomets | 10% | 0% | | | EMSE - Géosciences et Environnement | PR | |
| **Equivalent temps plein** | **3,05** | **3,95** | **1,65** | **3,90** | | | |

**Vet Agro Sup - Equipe membre ZABR**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Delphine Thévenot-Sergentet | | | | 2% | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | MCU | OTHU |
| Estelle Loukiadis | | | | 2% | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | Ins. Vet. | OTHU |
| Benoit Cournoyer | | | | 30% | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | DR | OTHU & SIPIBEL |
| Didier Blaha | | | 20% | | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | MCU | OTHU |
| Veronica Rodriguez-Nava | | | 5% | | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | MCU | OTHU |
| Anne Doléans-Jordheim | | | 5% | | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | MCPH | SIPIBEL |
| Laurence Marjolet | 1% | 0% | 40% | | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | IE | OTHU & SIPIBEL |
| Jean Freney | 2% | 0% | 2% | | BPOE, UMR5557, VAS, U. Lyon 1 | PUPH | |
| Etienne Benoit | | 5% | | | | | |
| Philippe Berny | 5% | 0% | | | ENVL - MTCX | | |
| Evelyne Borges | 1% | 0% | | | ENVL | T | Bactéries pathogènes opportunistes et environnement |
| Gérard Keck | 1% | 0% | | | ENVL - MTCX | | |
| Françoise Maurin | 1% | 0% | | | ENVL | T | Bactéries pathogènes opportunistes et environnement |
| Yves Richard | 2% | 0% | | | ENVL | PR | |
| Philippe Sabatier | 5% | 0% | | | ENVL - BE | | |
| **Equivalent temps plein** | **0,15** | **0,05** | **0,72** | **0,34** | | | |

**UMR 5023 - Site ENTPE - Equipe membre ZABR**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jean-Philippe Bedell | 35% | 40% | 60% | 60% | UMR 5023 - ENTPE | CR | Microbiologie environnementale |
| Sylvie Bony | 10% | 15% | 15% | 15% | UMR 5023 - ENTPE | CR | Cytotoxicité / biomarqueurs de génotoxicité des polluants |
| Bernard Clément | | 10% | 10% | 10% | UMR 5023 - ENTPE | IR | Ecotoxicologie |
| Cécile Delolme | 15% | 15% | 15% | 15% | UMR 5023 - ENTPE | IR | Rôle des micro-organismes dans le transfert des polluants dans les sols |
| Alain Devaux | 30% | 40% | 40% | 40% | UMR 5023 - ENTPE | IR Inra | Biomarqueurs de génotoxicité des polluants |
| Claude Durrieu | 5% | 15% | 20% | 20% | UMR 5023 - ENTPE | IR | Ecotoxicologie / biocapteurs |
| Yves Perrodin | 40% | 40% | 40% | 40% | UMR 5023 - ENTPE | DR | Evaluation des risques écotoxicologiques. |
| Gwenaelle Roux | 100% | 100% | 100% | 100% | UMR 5023 - ENTPE | IE | Contaminants métalliques et organiques |
| Laurence Volatier | 2% | 2% | 2% | 20% | UMR 5023 - ENTPE | CR | Ecotoxicologie/écologie aquatique |
| Thierry Winiarski | 35% | 35% | 35% | 35% | UMR 5023 - ENTPE | DR | Hydrogéochimie des éléments traces en milieu non saturé |
| Morgane Gette | | 25% | | 10% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Ecotoxicologie/écologie aquatique |
| Myriam Hammada | | | | 20% | UMR 5023 - ENTPE | Technicienne | Chimie analytique |
| Thérèse Bastide | 10% | 10% | | 20% | UMR 5023 - ENTPE | Technicien | Chimie analytique |
| Lydie Bayle | | | | 40% | UMR 5023 - ENTPE | Technicienne | Biologie |
| Dieuseul Prédélus | | | | 100% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Hydrologie zone non saturée |
| Erij Ben Slimène | | | | 100% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorante | Hydrologie zone non saturée |
| Guillaume Attard | | | | 100% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Hydrologie zone non saturée |
| Adriana Wigh | | | | 100% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorante | Ecotoxicité, effluents hospitaliers |
| Frédéric Orias | | | | 100% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Ecotoxicité, effluents hospitaliers |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Marc Danjean | 20% | 20% | | 30% | UMR 5023 - ENTPE | Technicien | Mesures physiques |
| Rafael Angulo-Jaramillo | 15% | 25% | | 30% | UMR 5023 - ENTPE | CR | Hydrologie de la zone non saturée, physique des sols |
| Brice Mourier | | | 100% | | UMR 5023 - ENTPE | Postdoctorant | |
| Marine Queyron | | 25% | 5% | | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Phyto aquatique et sédimenatire |
| Marc Desmet | 20% | 20% | 0% | | ENTPE - L.S.E puis puis UMR 6113 Tours | PU | Dynamique et caractérisation sédimentaire |
| Anne-Sophie Hesse | 80% | 50% | 0% | | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Ecotoxicologie |
| Muriel Saulais | 80% | 50% | 0% | | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Ecotoxicologie |
| Morgane Bouvarot-Gette | | 25% | | | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Ecotoxicologie/écologie aquatique |
| Le Bin | 50% | 50% | | | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Hydrologie |
| Thérèse Bastide | 10% | 10% | | | UMR 5023 - ENTPE | Technicien | Chimie analytique |
| Yannis Ferro | | 80% | | 52% | UMR 5023 - ENTPE | Doctorant | Ecotoxicologie |
| **Equivalent temps plein** | **5,57** | **7,02** | **4,42** | **10,57** | | | |

**UMR CNRS 5023 - Equipe membre ZABR**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Julien Barnason | | 16% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | IE | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Safia Bechar | 100% | 100% | 100% | 0% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux fonctionnement et restauration des zones humides écologie végétale |
| Gudrun Bornette | 50% | 50% | 50% | 50% | Université Lyon 1 - LEHNA | DR | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux fonctionnement des zones humides écologie végétale |
| Melissa De Wilde | 100% | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux fonctionnement des zones humides écologie végétale |
| Sylvain Doledec | 20% | 15% | 15% | 20% | Université Lyon 1 - LEHNA | PR | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Maxence Forcellini | | 16% | 100% | 0% | Université Lyon 1 - LEHNA | IE | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Charlotte Grasset | | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux fonctionnement des zones humides écologie végétale, biogéochimie |
| Barbara Lamberti-Raverot | | | 50% | 50% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des Invasions, Ecohydraulique |
| Sylvie Mérigoux | 37% | 51% | 9% | 0% | Université Lyon 1 - LEHNA | MCU | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Jean-Michel Olivier | 44% | 44% | 44% | 25% | Université Lyon 1 - LEHNA | IR | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Jeanne Oudot-Canaff | 100% | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux Génétique des populations |
| Laetitia Pattard | 100% | 100% | 100% | 8% | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Henri Persat | 30% | 10% | 50% | 50% | Université Lyon 1 - LEHNA | CR | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Florence Piola | | 20% | 40% | 40% | Université Lyon 1 - LEHNA | MCU | Ecologie chimique, Ecologie végétale, Ecologie des Invasions |
| Sandrine Plénet | | | 7% | 2% | Université Lyon 1 - LEHNA | MC | Génotoxicité |
| Sara Puijalon | 80% | 80% | 80% | 80% | Université Lyon 1 - LEHNA | CR | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux, Ecohydraulique, Ecologie végétale |
| Célia Rodriguez | | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux fonctionnement des zones humides écologie végétale |
| Pierre Sagnes | 13% | 19% | 23% | 9% | Université Lyon 1 - LEHNA | MCU | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Samuel Segura | 100% | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | IE | Biodiversité des écosystèmes lotiques Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Felix Vallier | | 0% | 50% | 50% | Université Lyon 1 - LEHNA | Technicien | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux, base de données, encadrement des contractuels alimentant la base, contribution à la collecte des données |
| Marie-Rose Viricel | | 0% | 20% | 20% | Université Lyon 1 - LEHNA | IE | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Michel C. des Châtelliers | | | 10% | 10% | Université Lyon 1 - LEHF | MCU | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Cécile Capderrey | | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHF | MCU | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Arnaud Dehedin | | 100% | 100% | 0% | Université Lyon 1 - LEHF | Doctorant | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Marie-José Dole-Olivier | | 20% | 20% | 50% | Université Lyon 1 - LEHF | CR | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Christophe Douady | | 20% | 20% | 20% | Université Lyon 1 - LEHF | PR | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Natacha Foucreau | | 100% | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHF | Doctorante | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Clémentine François | | | 30% | 30% | Université Lyon 1 - LEHF | Doctorante | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Frédéric Hervant | | 20% | 30% | 30% | Université Lyon 1 - LEHF | MCF | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Damien Lemoine | | 10% | 10% | 10% | Université Lyon 1 - LEHF | MCF | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Florian Malard | | 30% | 30% | 30% | Université Lyon 1 - LEHF | CR | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Pierre Marmonier | | 90% | 90% | 90% | Université Lyon 1 - LEHF | PR | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux Invertébrés aquatiques |
| Dominique Martin | | 0% | 30% | 30% | Université Lyon 1 - LEHF | AI | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Florian Mermillod-Blondin | | 50% | 60% | 60% | Université Lyon 1 - LEHF | CR | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Mathilde Novel | | | 100% | 100% | Université Lyon 1 - LEHF | AI | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Christophe Piscart | | 70% | 60% | 60% | Université Lyon 1 - LEHF | CR | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laurent Simon | | 10% | 20% | 20% | Université Lyon 1 - LEHF | MCF | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Hermeline Esnard | | | | 50% | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | |
| Kathleen Ferrand | | | | 92% | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Sofia Licci | | | | 80% | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecohydraulique, Ecologie végétale |
| Dad Roux-Michollet | | | | 100% | Université Lyon 1 - LEHNA | Post-doctorant | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Céline Viallet | | | | 50% | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | Biodiversité des écosystèmes lotiques /<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Antonin Vienney | | | | 20% | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | Ecologie des hydrosystèmes<br>fluviaux,contribution à la collecte des données |
| Margot Jacquy | | | | 50% | Université Lyon 1 - LEHF | Tech | Ecologie, Evolution, Ecosystèmes souterrains |
| Clément Bardon | | | 20% | | Université Lyon 1 - LEHNA | Doctorant | Ecologie des invasions, Ecologie chimique |
| Evelyne Martel | 50% | 50% | 50% | | Université Lyon 1 - LEHNA | MC | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux<br>Génétique des populations |
| Chloé Mathieu | 100% | 84% | 0% | | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Valérie Noune | | 25% | | | Université Lyon 1 - LEHNA | IE | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Annick Papin | 16% | 16% | 50% | | Université Lyon 1 - LEHNA | IE | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Dominique Reynaud | 35% | 35% | 35% | | Université Lyon 1 - LEHNA | AdjTP | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Zoé Tiefenauer | | 16% | | | Université Lyon 1 - LEHNA | AI | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Julien Vallès | 33% | 80% | 0% | | Université Lyon 1 - LEHNA | Tech | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| P Sabatier | | 5% | | | Université Lyon 1 - LEHF | | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| T. Wardziak | 100% | 100% | | | Université Lyon 1 - LEHF | Doctorant | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Florent Arthaud | | 100% | | | Université de Chambéry | MCU | |
| Emmanuel  Malet | | 5% | | | Université Lyon 1 - LEHF | | Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| Soraya Rouified | 100% | 20% | | | Université Lyon 1 - LEHF | Doctorant | Espèces invasives |
| Bernhard Statzner | | 10% | | | Université Lyon 1 - LEHNA | DR | Biodiversité des écosystèmes lotiques<br>Ecologie des hydrosystèmes fluviaux |
| **Equivalent temps plein** | **12,08** | **21,87** | **23,03** | **21,86** | | | |

## INSA - Equipe membre ZABR

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dominique Babaud | 50% | 50% | 50% | 50% | INSA - LGCIE | Technicien OTHU | |
| Sylvie Barraud | 60% | 60% | 60% | 60% | INSA - LGCIE | PR | Hydrologie urbaine |
| Céline Bécouze | 0% | 5% | 100% | 100% | INSA - LGCIE | Post-Doctorant | Hydrologie urbaine |
| Jean-Luc Bertrand-Krajewski | 50% | 50% | 50% | 60% | INSA - LGCIE | PR | Hydrologie urbaine/Modélisation flux polluants |
| Pierre Buffière | | 0% | 0% | 5% | INSA - LGCIE | PR | |
| Hélène Castebrunet | | | 50% | 52% | INSA - LGCIE | MC | Modélisation flux polluants |
| Frédéric Cherqui | 5% | 5% | 5% | 5% | INSA - LGCIE | MC | Hydrologie urbaine |
| Bernard Chocat | 30% | 30% | 30% | 30% | INSA - LGCIE | PR | Hydrologie urbaine |
| Valérie Desjardin-Blanc | 0% | 5% | 5% | 5% | INSA - LGCIE | MC | Génie des procédés / Chimie |
| Farah Dorval | 100% | 50% | 0% | 100% | INSA - LGCIE | Doctorant | Hydrologie urbaine |
| Carolina Gonzalez-Merchan | 100% | 100% | 100% | 100% | INSA - LGCIE | Doctorant | Hydrologie urbaine |
| Rémy Gourdon | 5% | 5% | 5% | 5% | INSA - LGCIE | PR | |
| Pascal Le Gauffre | 5% | 5% | 5% | 5% | INSA - LGCIE | MC | |
| Mathieu Lepot | 100% | 100% | 100% | 100% | INSA - LGCIE | Doctorant | Hydrologie urbaine |
| Gislain Lipeme-Kouyi | 50% | 50% | 50% | 50% | INSA - LGCIE | MC | Hydrologie urbaine / Hydraulique |
| Serge Naltchayan | 100% | 100% | 100% | 100% | INSA - LGCIE | Technicien OTHU | Hydrologie urbaine |
| Christel Sebastian | 40% | 40% | 40% | 100% | INSA - LGCIE | Doctorant | Hydrologie urbaine |
| Siao Sun | | | 20% | 20% | INSA - LGCIE | Post-Doctorant | |
| Jean-Baptiste Aubin | | | | 5% | INSA - LGCIE | MCF | |
| Vincent Chatin | | | | 5% | INSA - LGCIE | MCF | |
| Adrien Momplot | | | | 77% | INSA - LGCIE | Doctorant | |
| Tanguy Pouzol | | | | 100% | INSA - LGCIE | Doctorant | Modélisation flux polluants |
| Stéphane Vacherie | | | | 25% | INSA - LGCIE | IE | |
| **Total Equivalent temps plein** | **6,95** | **6,55** | **7,70** | **11,59** | | | |

## Maison du Fleuve Rhône - Equipe membre ZABR

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gilles Armani | 30% | 40% | 35% | 50% | Maison du Fleuve Rhône | Chargé d'étude et de recherche | Observation sociale |
| André Micoud | | | 5% | 5% | Maison du Fleuve Rhône | Chercheur | |
| Alain Bergese | 10% | 10% | 5% | | Maison du Fleuve Rhône | Gestionnaire | Observation sociale |
| André Vincent | 25% | 20% | 5% | | Maison du Fleuve Rhône | Attaché territorial | Observation sociale |
| Stéphanie Beauchêne | 0% | 10% | | | Maison du Fleuve Rhône | Chargé d'étude et de recherche | Observation sociale |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,65** | **0,80** | **0,50** | **0,55** | | | |

## Université de Savoie - Equipe membre ZABR

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fabien Arnaud | 20% | 20% | 20% | 20% | CNRS - EDYTEM | CR CNRS | Sédiments lacustres |
| Florent Arthaud | | | 100% | 100% | Université de Chambéry | MCU | |
| Charline Giguet-Covex | 100% | 100% | 50% | 50% | CNRS - EDYTEM | Postdoc | Sédiments lacustres |
| Emmanuel Malet | | 5% | 5% | 5% | CNRS - EDYTEM | AI CNRS | Sédiments lacustres |
| Emmanuel Naffrechoux | | 0% | 10% | 10% | Université de Savoie - LCME | Pr. | PCB sur sédiments lacustres |
| **Total Equivalent temps plein** | **1,20** | **1,25** | **1,85** | **1,85** | | | |

## UMR Carrtel - Equipe membre ZABR

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Orlane Anneville | 5% | 50% | 50% | 50% | UMR Carrtel<br>( INRA - Université de Savoie) | CR 1 | Relations trophiques, réhabilitation et gestion des ressources piscicoles |
| Vincent Berthon | | 100% | 100% | 100% | UMR Carrtel<br>( INRA - Université de Savoie) | Doctorant | Ecologie algale |
| Agnès Bouchez | 10% | 30% | 25% | 25% | UMR Carrtel<br>( INRA - Université de Savoie) | CR | Ecologie microbienne ecotoxicologie |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alexis Champigneulle | 5% | 50% | 50% | 50% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | IR1 | Relations trophiques, réhabilitation et gestion des ressources piscicoles |
| Cécile Chardon | | 100% | 100% | 100% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Biologie moléculaire |
| Etienne Dambrine | | 5% | 5% | 5% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | PR | BV et processus |
| Isabelle Domaizon | 5% | 50% | 50% | 50% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | CR1 | Réseau trophique |
| Jean-Marcel Dorioz | 15% | 25% | 20% | 20% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | DR 2 | Bassin versant et transfert |
| Christian Gillet | 5% | 25% | 10% | 10% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | CR 1 | Relations trophiques, réhabilitation et gestion des ressources piscicoles |
| Jean Guillard | 10% | 50% | 50% | 50% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | IR 2 | Perturbations environnementales et xénobiotiques |
| Valerie Hamelet | | 80% | 80% | 80% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Ecologie, biologie |
| Jean-Christophe Hustache | | 100% | 100% | 100% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Prélèvement |
| Louis Jacas | | 0% | 40% | 40% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Biologie moléculaire |
| Stephan Jacquet | 5% | 50% | 50% | 10% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | DR2 | Réseau trophique |
| Danielle Lacroix | | 80% | 80% | 80% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Chimie |
| Floriane Larras | 100% | 100% | 100% | 100% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorante | Ecologie microbienne ecotoxicologie |
| Jerome Lazzarotto | | 50% | 50% | 25% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Chimie |
| Brigitte Leberre | | 100% | 5% | 5% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | AI | Biologie moléculaire |
| Ghislaine Monet | | 75% | 75% | 75% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | IR 1 | Gestion base de données environnementales |
| Bernard Montuelle | 50% | 25% | 10% | 10% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | DR1 | Ecologie, écotoxicologie |
| Marie Elodie Perga | 5% | 50% | 50% | 20% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | CR 2 | Réseau trophique |
| Pascal Perney | | 100% | 100% | 100% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Chimie, prélèvement |
| Frederic Rimet | | 50% | 50% | 50% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | IE | Algologie, bioindication |
| Benoit Sotton | | 100% | 100% | 10% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorant | Cyanobactéries- poisson |
| Rémy Tadonleke Dzatchou | 5% | 25% | 5% | 5% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | CR 1 | Réseau trophique |
| Kevin Zhong | | 50% | 50% | 50% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorant | Ecologie des virus |
| Florent Arthaud | | | | 20% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | MCf | Ecologie végétale lacustre |
| Anne-Sophie Chataignier | | | | 100% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Prélèvement |
| David Etienne | | | | 10% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | MCf | Bassin versant et transfert |
| Emilie Lyautey | | | | 10% | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | MCf | Microbiologie, |
| Benjamin Alric | 100% | 100% | 30% | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorant | Paléo-écologie |
| Pascal Chifflet | | 100% | 75% | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | TR | Prélèvement |
| Dominique Fontvieille | 5% | 5% | 5% | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | PR | Perturbations environnementales et xénobiotiques |
| Jean-Philippe Jenny | | 100% | 100% | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorant | Paléo-écologie |
| Pierre Faivre | 5% | 0% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | PR | Bassin versant et transfert |
| Daniel Gerdeaux | 5% | 10% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | DR 1 | Relations trophiques, réhabilitation et gestion des ressources piscicoles |
| Jean-François Humbert | 5% | 0% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | DR 2 | Perturbations environnementales et xénobiotiques |
| Kermarrec Lenaig | | 100% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorante | Ecologie algale, biologie moléculaire |
| Jérome Poulenard | 5% | 0% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | MC | Bassin versant et transfert |
| Louis Trosset | 5% | 0% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | MC | Bassin versant et transfert |
| Aurélie Villeneuve | 5% | 0% | | | UMR Carrtel ( INRA - Université de Savoie) | Doctorante | Ecologie microbienne |
| **Total équivalent temps plein** | **3,55** | **19,35** | **16,15** | **13,60** | | | |

**INPG - LTHE - Equipe membre de la ZABR - 2010, 2011 et 2012 équipe contribuante, équipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hernan Alcayaga | 100% | 100% | 100% | 100% | LTHE | Doctorant | Flux sédimentaires et morphologie |
| Philippe Belleudy | | 20% | 20% | 20% | Univ Grenoble Alpes - LTHE | PR | Transport solide |
| Solene Dutordoir | | 100% | 100% | 100% | LTHE | Doctorant | Flux associés et contaminants |
| Michel Esteves | | | 10% | 10% | IRD - LTHE | DR IRD | Hydrologie et dynamique sédimentaire |
| Anne-Catherine Favre | | | 10% | 10% | Univ Grenoble Alpes - LTHE | PR | Hydrométéo et Climat |
| Thomas Geay | | 33% | 33% | 33% | LTHE | Doctorant | Mesures physiques, hydrophone |
| Antoine Germain | | 100% | 100% | 100% | LTHE Irstea EDF | Doctorant | Processus sédimentaire |
| Nicolas Gratiot | | | 10% | 10% | IRD - LTHE | CR IRD | Dynamique et processus sédimentaire |
| Eric Jabot | | | 33% | 33% | LTHE DDT38 | Doctorant | Modélisation hydrométéorologique |
| Cédric Legout | | | 5% | 5% | Univ Grenoble Alpes - LTHE | MC | Dynamique et processus sédimentaire |
| Thomas Morlot | | | 33% | 33% | LTHE EDF | Doctorant | Hydrométrie |
| Julien Nemery | | 50% | 50% | 50% | Univ Grenoble Alpes - LTHE | MC | Flux associés et contaminants |
| Christophe Rousseau | | 10% | 10% | 10% | Univ Grenoble Alpes - Ense3 | IE | Mesure hydrométrique station campus |
| Valentin Wendeling | | | 20% | 20% | LTHE | Doctorant | Processus sédimentaire |
| Isabella Zin | | | 10% | 10% | INPG - LTHE | MC | Modélisation hydrométéorologique |
| Coralie Aubert | | | | 10% | Univ Grenoble Alpes - LTHE | IE | Instrumentation station campus |
| Aurélien Despax | | | | 10% | LTHE EDF | Doctorant | Mesure hydrométrique et incertitude |
| Matthieu Le Gall | | | 5% | | CNRS | IE CDD | Instrumentation station campus |
| **Total Equivalent temps plein** | **1,00** | **4,13** | **5,49** | **5,64** | | | |

**CNRS UMR 6635 - CEREGE - Equipe membre de la ZABR - 2010, 2011 et 2012 équipe contribuante, équipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bernard Angelleti | | 10% | 10% | 10% | Université Aix Marseille | Ingénieur | Analyses chimiques |
| Doriane Delanghe-Sabatier | | 15% | 10% | 15% | Université Aix Marseille | Ingénieur | Sédiment transport solide |
| Philippe Dussouillez | | 15% | 15% | 15% | CNRS-UMR 7330 | Ingénieur | Transport, mesures, adcp |
| Stéphanie Gairoard | | 10% | 100% | 100% | CNRS-UMR 7330 | Ingénieur | Sédiment pollution |
| Olivier Radakovitch | 15% | 15% | 20% | 20% | Université Aix Marseille | MC | Sédiment pollution |
| François Sabatier | | | 15% | 15% | Université Aix Marseille | MC | Sédiment transport solide |
| Issa Sakho | | | 100% | 100% | CNRS-UMR 7330 | Ingénieur | Transport, mesures, adcp |
| Jérome Rose | | | 10% | 10% | CNRS-UMR 7330 | DR | Pollution, lacs |
| Michal Tal | | | 75% | 75% | Université Aix Marseille | MC | Sédiment transport solide |
| Boris Hanot | | | 33% | | CNRS-UMR 7330 | Ingénieur | Sédiment transport solide |
| Mireille Provansal | 15% | 15% | 5% | | Université Aix Marseille | PR | Sédiment transport solide |
| Adriano Mayer | | 66% | | | CNRS-UMR 7330 | Ingénieur | Sédiment pollution |
| Guillaume Raccasi | | 10% | | | Université Aix Marseille | Chargé d'étude | Sédiment transport solide |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,30** | **1,56** | **3,93** | **3,60** | | | |

**Irstea Geau - Equipe associée ZABR - Equipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Patrice Garin | | | | 5% | Irstea Montpellier UMR G-EAU | Chercheur | Géographie/Agronomie |
| Christelle Gramaglia | | | | 15% | Irstea Montpellier UMR G-EAU | CR | Sociologie |
| Frédéric Grelot | | | | 10% | Irstea Montpellier UMR G-EAU | ICPEF | Economie |
| Pauline Brémond | 10% | | | | Irstea Montpellier UMR G-EAU | IPEF | Sociopolitique |
| Sébastien Loubier | 5% | | | | Irstea Montpellier UMR G-EAU | IR | Economie |
| **Sous équivalent temps plein** | **0,15** | **0,00** | **0,00** | **0,30** | | | |

**Université Lyon 3 - Equipe associée ZABR - 2010, 2011 et 2012 équipe contribuante, équipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Philippe Billet | | 15% | 5% | 5% | Université Lyon 3 | Prof | |
| Aude Farinetti | 15% | 15% | 10% | 10% | Université Lyon 3 | MC | |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,15** | **0,30** | **0,15** | **0,15** | | | |

**Université Jean Monnet UMR CNRS 6524 - Equipe associée ZABR - Equipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hélène Celle-Jeanton | | | 5% | 5% | Université Blaise Pascal | MCF | Hydrogéologie |
| Véronique Lavastre | | | 15% | 15% | Université Jean Monnet | MCF | Géochimie - hydrogéochimie |
| June Chevet | | | | 5% | Université Jean Monnet | IE | Géochimie |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,00** | **0,00** | **0,20** | **0,25** | | | |

**UMR 7263 IMBE - Equipe associée ZABR - 2011 et 2012 équipe contribuante, équipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Céline Bertrand | | 15% | 20% | 10% | AMU | MCF | Algues planctoniques-Diatomées |
| Cecile Claret | | | 25% | 20% | AMU | MCF | Ecologie hydrosystèmes fluviaux-Interface surface/souterrain-Invertébrés aquatiques |
| Stéphanie Fayolle | | | 20% | 10% | AMU | MCF | Algues planctoniques-Cyanobactéries |
| Evelyne Franquet | | | 20% | 20% | AMU | Pr | Invertébrés zones humides |
| Lucile Prior | | 100% | 100% | 100% | AMU IMBE | Technicien | Invertébrés zones humides |
| Laurent Cavalli | 15% | 15% | | 5% | AMU | MCF | Ecologie des poissons/zooplancton |
| Benjamin Oursel | | | | 5% | AMU | IE | Chimie de l'eau |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,15** | **1,30** | **1,85** | **1,70** | | | |

**UMR 7300 ESPACE - Equipe contribuant aux recherches ZABR - Equipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Paul Allard | | | 10% | 20% | AMU | Prof | Histoire |
| Christine Labeur | | | 50% | 50% | AMU | Chercheur associé | Sociologie |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,00** | **0,00** | **0,60** | **0,70** | | | |

**Université de Genève- Equipe associée ZABR - 2010, 2011 et 2012 équipe contribuante, équipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emmanuel Castella | | 15% | 15% | 20% | Université de Genève | MER | Invertébrés lônes |
| David McCrae | | | 65% | 65% | Université de Genève | Ass technique | Invertébrés lônes |
| Hélène Mayor | | | 50% | 50% | Université de Genève | Ass technique | Invertébrés lônes |
| Géraldine Pfieger | | | 10% | 10% | Université de Genève | MER | Politiques et gouvernance de l'eau |
| Christian Bréthaut | | | 70% | 70% | Université de Genève | Post-doc | Politiques et gouvernance de l'eau |
| Stéphanie Girarclos | 15% | 15% | | 40% | Université de Genève | MER | Sédiments lacustres |
| Dorothea Hug Peter | | | | 25% | Université de Genève | Doctorante | Invetrebrés lônes; ecotoxicologie |
| Vera Slaveykova | | | | 5% | Université de Genève | Prof | Ecotoxicologie et chimie de l'eau |
| Arnaud Paillex | 100% | 100% | 100% | | Université de Genève | Doctorant | Invertébrés lônes |
| **Total Equivalent temps plein** | **1,15** | **1,30** | **3,10** | **2,85** | | | |

**EMA - Equipe associée ZABR - Equipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pierre Alain Ayral | | 100% | | 5% | EMA | Maitre assistant | Géographie physique, hydrologie géomatique |
| Catherine Gonzalez | | | | 5% | EMA | Prof | Qualité des eaux micropolluants, capteurs |
| Anne Johannet | | | | 5% | EMA | MCf | Modélisation par réseau de neurones karst |
| David Salze | 15% | 15% | | 5% | EMA | IR | Géologie pédologie hydrologie géomatique |
| Bernard Vayssade | | | | 5% | EMA | Maitre assistant | Géologie, hydrogéologie, hydrologie |
| Murielle Avezac | | 15% | | | EMA | Techn | Chimie analytique ( PCB/ HAP) |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,15** | **1,30** | **0,00** | **0,25** | | | |

**IRSN - Equi associée ZABR - 2010, 2011 et 2012 équipe contribuante, équipe associée à partir de 2013**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Christelle Antonelli | 15% | 6% | 6% | 5% | Institut de Radioprotection | Ingénieur chercheur | Sédiment pollution |
| Frédérique Eyrolle Boyer | 15% | 15% | 13% | 10% | Institut de Radioprotection | Ingénieur chercheur | Sédiment pollution |
| Mathilde Zebracki | | 0% | 100% | 100% | Institut de Radioprotection | Post doc | Sédiment pollution |
| **Total Equivalent temps plein** | **0,30** | **0,21** | **1,19** | **1,15** | | | |

**Total Equivalent Temps plein**

**Cellule d'animation**

**Animation de la ZABR**

| Nom | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Appartenance institutionnelle | Catégorie | Thématique de recherche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laetitia Bacot | 50% | 50% | 50% | 55% | GRAIE | Chargée de l'animation de l'OTHU | Eaux pluviales |
| Elodie Brelot | 5% | 5% | 3% | 2% | GRAIE | Directrice du GRAIE | Eaux pluviales / Eau et santé |
| Vivien Lecomte | | | 60% | 60% | GRAIE | Chargé d'animation de Sipibel | Eau et santé |
| Nicolas Walcker | | | 33% | 100% | GRAIE | Assistant metrologie gestion des données OTHU | Eaux pluviales |
| Yvan Beranger | 100% | 100% | 25% | | GRAIE | Technicien OTHU | Eaux pluviales |
| Anne Clémens | 100% | 100% | 100% | 100% | GRAIE | Directrice de la ZABR | Milieux aquatiques |
| **Equivalent temps plein** | **2,55** | **2,55** | **2,71** | **3,17** | | | |

GRAIE : groupe de recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Total Equivalent Temps plein** | **72,53** | **107,23** | **107,5** | **117,35** |

| Nom de l'action | Equipe pilote | Equipe associée | Durée du projet et années de réalisation | Sites | Thèmes | Subvention 2010 | Subvention 2011 | Subvention 2012 | Subvention 2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Processus écologique et sociaux pour optimiser la gestion des espèces invasives exotiques : le cas de la Renouée | UMR 5600 | UMR 5023 | 18 mois | Axe Rhône et affluents | Th 2 et 4 | | 96 060 € | 25 330 € | |
| Observatoire social | MDFR | UMR 5600 | En cours | Axe RS - Drôme - Othu | Th 3 et 4 | 35 000 € | | | |
| Wetchange | UMR 5023 | EMSE et Cemagref | 2010-2012 | Zones humides | Th 1 et 2 | 231 327 € | 231 327 € | 231 327 € | |
| Evaluation de la part des apports souterrains dans l'alimentation des eaux de surface | EMSE | UMR 5023 - Université d'Avignon | 2005-2015 | Axe Rhône | Th 1 et 2 | 38 821 € | 38 822 € | 29 674 € | 29 674 € |
| Programme Rhomeo | UMR 5023 | | 2010-2012 | Zones humides | Th 1 et 2 | 64 425 € | 64 425 € | 64 425 € | |
| REDIVEG -Connectivité et restauration des zones humides : quels bénéfices pour la diversité génétique des populations végétales ? | UMR 5023 | | 2011-2013 | Zones humides | Th 2 | | 46 600 € | 46 600 € | 46 800 € |
| REDIFON Bénéfice des restaurations de zones humides fluviales | UMR 5023 | | 2011-2013 | Zones humides | Th 2 | | 90 000 € | 20 000 € | 20 000 € |
| CARBOVEG: dynamique du carbone végétal dans les zones humides | UMR 5023 | | 2011-2014 | Zones humides | Th 2 | | 25 000 € | 50 000 € | 86 458 € |
| Suivi physique et biologique des rivières en tresses et typologie | UMR 5600 | UMR 5023 - Cemagref - Cerege | 2006-2007 | Drôme Durance | Th 2 | 92 102 € | 90 403 € | 70 777 € | |
| Créateurs de Drôme | Cemagref Montpellier et UMR 5600 | Université de Provence, MDFR, Cemagref Aix, Université Lyon 3, UMR 612Espace | 2008-2010 | Drôme | | 42 921 € | | | |
| Paléolimnologie des lacs d'altitudes | Université de Savoie | | 2009-2010 | Lac | Th 1 et 2 | 91 132 € | 43 132 € | | |
| Apports de nutriments aux lacs de montagne et effets écosystémiques : approche multidisciplinaire | Carrtel | UMR 5023 - EDYTEM | 2012-2013 | Zones humides et ORE lac | Th 3 | | | 33 223 € | |
| Caractérisation physique et thermique des habitats aquatiques de l'Ain dans sa basse vallée et sur le tronçon alluvial à l'amont du barrage de Vouglans | UMR 5600 | IRSTEA Lyon - EMSE | 2012-2015 | Ain | Th 1 et 2 | | | | 198 000 € |
| Habiter la rivière d'Ain (XIXe - XXIe siècle) | UMR 5600 | UMR LARHA - MDFR | 2012-2015 | Ain | Th 4 | | | | 96 000 € |
| Identification des pressions anthropiques sur les masses d'eau du bassin de l'Ain : phase initiale | UMR 5023 | | 2013-2015 | Ain | Th 2 | | | | 19 982 € |
| Reconstitution du bilan sédimentaire holocène de la région valdainaise | UMR 5600 | | 2012 | OHM VR | Th 2 | | | 5 000 € | |
| Pest-Expo : Evaluation de la qualité chimique et biologique des cours d'eau : pertinence, atouts, limites et domaine de validité d'un panel de méthodes d'échantillonnage in situ | Cemagref | Cemagref Lyon et Bordeaux | 4 ans | SAAM | Th 2 et 3 | 70 000 € | | | |
| Miriphyque : Mise au point de descripteurs du risque de contamination des eaux de surface par les phytosanitaires à l'échelle du bassin versant. Prise en compte des dimensions spatiales et temporelles. Appui à l'évaluation et à la gestion du risque. | Cemagref | Cemagref Lyon, Montpellier, Clermont Ferrand; INRA Grigon, AgroParisTech, Arvalis, INRA de Rennes, UIPP | 3 ans | SAAM | Th 2 et 3 | 20 000 € | 19 000 € | | |
| Un SIE Pesticides pour la réduction de l'impact des produits phytosanitaires sur l'environnement | Cemagref | Cemagref Lyon, Montpellier, Clermont Ferrand et Bordeaux | 4 ans | SAAM | Th 2 et 3 | 14 000 € | | | |
| SENDEFO : Etudes i/ des effets du tébuconazole sur les communautés bactériennes de la Morcille et ii/ des capacités de ces communautés à dégrader ce fongicides | Cemagref | UMR BIOEMCO, Paris; INRA, UMR CARRTEL, Thonon; UMR CNRS 6023, LMGE, U. Clermont II; UMR CNRS 5557, LEM, U. Lyon I , UMR CNRS 6605, LPMM, U. Clermont II | 3 ans | SAAM | Th 2 et 3 | 27 000 € | | | |
| Evaluation et remédiation des effets des pesticides | Cemagref | INRA de Thonon et de Dijon | 4 ans | SAAM | Th 2 et 3 | 156 000 € | 150 000 € | | |
| Evaluation de l'efficacité vis-à-vis du ruisselement de surface et des transferts latéraux dans le sol de différentes options de gestion utilisant un couvert enherbé pour limiter la contamination des eaux par les pesticides dans le contexte du beaujolais viticole de coteaux | Cemagref | Cemagref, Chambre d'agriculutre du Rhône CDB°, Viticulteurs | 3 ans | SAAM | Th 3 | 151 333 € | 151 333 € | 151 333 € | |
| Interreg Share | LTHE | Equipes européennes | 2009-2012 | Arc Isère | Th 2 | 24 000 € | 24 000 € | 24 000 € | |
| Estimation du transport solide par charriage | Cemagref | | 2012-2014 | Arc Isère | Th 2 et 3 | | | 95 000 € | 95 000 € |
| Méthodologie de traitement automatique des données Lidar pour l'acquisition de données hydromorphologiques | Cemagref | Cemagref Grenoble | 2012 | Arc Isère | Th 2 | | | 110 000 € | |
| ANR Risknat Gestrans | Cemagref Grenoble UR ETNA | UMR 5600, LTHE, IPGP, UBC Vancouver, DDT38 | 2009-2013 | Arc Isère - Drôme | Th 2 | 65 750 € | 65 750 € | 65 750 € | |
| Assèchement, biodiversité et processus écologiques | Cemagref | UMR 5023 - ENTPE | 2009-2011 | | Th 2 | 27 000 € | 26 500 € | | |
| Cours d'eau temporaires de France - carto modélisation | Cemagref | | 2011 | | Th 2 | | 55 000 € | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GAMMA : Variabilité-adaptation-diversité et Ecotoxicologie des Gammaridés | Cemagref | Cemagref Lyon<br>Université de Reims (Laboratoire Ecologie Ecotoxicologie)<br>Uuniversité de Provence Aix-Marseille I (Biomarqueurs & Bioindicateurs Environnementaux UMR 6116 IMEP)<br>Université montpellier 2 (Adaptation Ecophysiologique et Ontogenèse) | 2012-2015 | SAAM | Th 3 | | | 171 000 € | 171 000 € |
| PoToMAC : Potentiel Toxique dans les Milieux Aquatiques Continentaux : échantillonnage passif des pesticides et relations exposition/impacts sur les biofilms | I - INRA Carrtel | Cemagref Lyon et Bordeaux<br>INRA Thonon (Carrtel)<br>Université Claude Bernard Lyon I (LSA)<br>Université Bordeaux (UMR EPOC) | 2012-2015 | SAAM | Th 3 | | | 211 666 € | 211 666 € |
| ANR JCJC SCAF (Système de caractérisation des agrégats et des flocs) | LTHE | LTHE | 2012-2015 | Arc Isère | Th 2 | | | 50 500 € | 50 500 € |
| PICS 2009 : Contrôles géomorphologiques et dynamique des ripisylves dans les rivières à méandres de piémont (étude comparée de l'Ain et du Sacramento). en partenariat avec M.G. Kondolf, Univ. de Californie à Berkeley. 7 Ke/an | | Univ. de Californie | 3ans | | Th 2 | | 12 500 € | 12 500 € | |
| SedAlp. Sediment Management in Alpine Basins : Integrating Sediment Continuum, Risk Mitigation and Hydropower. Coord. A. Pichler, Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Vienna, Autriche, 13 partenaires dont EVS, 150 Keuros pour EVS. AO Espace Alpin, Programme européen de coopération territoriale | Irstea | UMR 5600 | 3 ans | Drôme, Rhône | Th 2 | 116 666 € | 116 666 € | 116 666 € | |
| MEPIERA Méthodologies innovantes pour l'ingénierie de l'eau et des risques associés | LTHE | INRIA LJK, LEGI, 3SR, GIPSA lab | 4 ans | Arc Isère (pour une petite partie) | Th 2 | | | | 64 750 € |
| IPERETRO | UMR CARRTEL | EDYTEM, LCME, | 3 ans | Le Bourget, lacs d'altitude | Th 1 et 2 | 200 000 € | 200 000 € | 200 000 € | |
| IMPALAC | UMR CARRTEL | EPF Lausanne, U. Lausanne | 3 ans | Léman | | | 41 666 € | 41 666 € | 41 666 € |
| ECOPHYTO | | | | | | | | 132 330 € | 147 524 € |
| SIPIBEL/IRMISE acquisition de données (observatoire) | GRAIE | INSA lgcie, ENTPE Lehna | 2012=> ? | SIPIBEL | Th 3 | | | 58 258 € | 73 989 € |
| SIPIBEL/IRMISE animation/valorisation | GRAIE | | 2012=> ? | SIPIBEL | Th 3 | | | 6 875 € | 89 081 € |
| IRMISE - modélisation des flux de micropolluants | INSA LGCIE | | 2012-2015 | SIPIBEL | Th 3 | | | 7 654 € | 18 416 € |
| Suivis écologiques des lacs | UMR CARRTEL | CIPEL, SILA, CISALB | permanent | Léman, Le Bourget, Annecy | Th 3 | 325 000 € | 183 330 € | 342 000 € | 282 000 € |
| PersistEnv | UMR 7285 | INRA UMR Carrtel; CNRS UMR 5557; GRAIE | 2 ans | Arve, SIPIBEL | Th 3 | | | | 100 000 € |
| Pesticides et changements de pratiques en milieu viticole : freins, leviers et impacts | MDFR | Irstea Lyon | 2 ans | Ardière | Th 3 et 4 | | | | 43 074 € |
| Développement d'outils et d'indicateurs pour mieux évaluer et gérer la chaîne pressions-impacts des pesticides sur les eaux de surface / volet 2 : Développement méthodologiques de suivi in situ pour l'appui à l'orientation ou à l'évaluation des actions correctives | Irstea | Irstea Lyon, Bordeaux en lien avec Agences de L'eau | 36 mois | SAAM | Th 2 et 3 | | | 65 666 € | 65 666 € |
| Impact de l'eutrophisation et de la température sur la production de carbone | UMR 5023 | ENTPE | 2 ans | | | | | | 36 458 € |
| Dynamique des produits pharmaceutiques dans les sédiments du Rhône | LTHE UMR 5564 | UMR 5600 | 1 an | OHM VR | Th 3 | | | | 10 500 € |
| Projet exploratoire sur la Saône : point de convergence entre Eau et urbanisme | Université de Montpellier | | 1 an | Saône | Th 4 | | | 5 000 € | |
| ANAEE-S Constructionde mésocosmes | INRA | | | SOERE Lacs | Th 1, 2 et 3 | | | | 120 158 € |
| RhonEco | UMR 5023 | Cemagref Lyon, UMR 5600, université de genève | 1999-2009 | Axe Rhône | Th 2 | 313 592 € | 430 543 € | 66 500 € | 442 751 € |
| Observatoire des sédiments du Rhône | CNRS ENTPE | Cemagref IRSN | 2010-2013 | Axe Rhône | Th 2 et 3 | 458 430 € | 458 430 € | 458 430 € | 458 430 € |
| Restauration écologique et développement territorial : Le Haut Rhône francais | MDFR | UMR5023 | En cours | Axe Rhône | Th 2 et 4 | 52 397 € | | | |
| Caractérisation du corridor naturel alluvial et orthophoto - intégration de données extraites | UMR 5600 | Cemagref Lyon Aix - Cerege | 2008-2010 | Axe Rhône | Th 2 | 56 660 € | | | |
| PRESED Axelera | ENTPE | UMR 5600 | 2008 - terminé | Axe Rhône | Th 2 et 3 | 100 000 € | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Evaluation des potentialités écologiques du Rhône | Cemagref | UMR 5023 - UMR 5600 | 2010 | Axe Rhône | Th 2 | 60 000 € | | | |
| Genotox Cyprinidés du Rhône | ENTPE | UMR 5023 | 2010-2011 | Axe Rhône | Th 3 | 123 397 € | 71 000 € | 35 417 € | |
| Représentation des micropolluants toxiques | MDFR | UMR 8562- ENTPE | 12 mois | Axe Rhône | Th 4 | | 40 956 € | | |
| Echanges nappes/rivieres Rhone Seine Loire Rhin | EMSE | UMR 5023 - Cemagref Lyon et Paris, Univ Strsbourg, UMR Sisyphe, Geosciences Mines de Paris | 2011-2013 | Axe Rhône | Th 1 et 2 | | 180 000 € | | |
| Mieux comprendre les discours de crise sur le fleuve Rhône : extrêmes hydrologiques et plantes invasives | UMR 5600 | UMR 5600 - MDFR -UMR 5023- Université de Provence - UMR Espace | 2012-2013 | OHM VR | Th 2 et 4 | | | 20 938 € | |
| Etude des processus écologiques et sociaux pour optimiser la gestion des espèces exotiques : le cas de la renouée | UMR 5600 - UMR 5023 | | | OHM VR | | | 10 000 € | | |
| Sur la piste des micropolluants : risques et gouvernance du fleuve Rhône | IRSTEA Montpellier | UMR 6127 - MDFR | 2012 | OHM VR | Th 4 | | | 6 000 € | |
| Impacts of climatic variability and anthropogenic impacts on riparian hydrology and forest dynamics: Evidence from isotopes and tree rings in the Rhône corridor. Preliminary research on the reach of Pierre Bénite, downstream of Lyon | University of St Andrews | UMR 5600 | 2012-2013 | OHM VR | Th 2 | | | 5 000 € | 6 000 € |
| Programme Diva Dombes | UMR 5023 | UMR 5023 | 2008-2010 | Zones humides | Th 2 | 50 666 € | | | |
| Facilitating the application of Output from Research and CAse STudies on Ecological Responses to hydromorphological degradation and rehabilitation. Projet IWRnet coordonné par Ian Cowx, Hull International Fisheries Institute (HIFI). 30 Ke. (UMR 5600). | IRSTEA | IRSTEA - UMR 5600 | 2008-2010 | | Th 2 | 50 000 € | | | |
| Les inondations en héritage | UMR 5600 | DESMID P. Allard | 2013 | Rhône | | | | | 11 500 € |
| Echanges nappes/rivieres Ceze | EMSE | UMR 5023 | 2013 | Rhône | Th 1 | | | | 32 952 € |
| Imagerie infrarouge thermique | EMSE | UMR 5600 | 2013 | Rhône | Th 2 | | | | 136 021 € |
| Etude de la sédimentation des casiers Girardons du Rhône | UMR 5600 | IMBE | 2013 | Rhône | Th 2 | | | | 3 000 € |
| Les casiers Girardons en aval de Vallabregues | CEREGE | UMR 5600 | 2013 | Rhône | Th 2 | | | | 10 000 € |
| Dynamique des produits pharmaceutiques dans les sédiments du Rhône | LTHE UM 5564 | UMR 5600 - ISA | 2013 | OHM VR | Th 3 | | | | 10 500 € |
| Origine des matières organiques particulaires des sédiments du Rhône et de la Durance | Université de Rouen UMR CNRS 6143 | UMR 5023 UMR 5600 CEREGE | 2013 | OHM VR | Th 3 | | | | 9 000 € |
| Efficacité des bassins de rétention des EP en matière d'abattement des flux de substances prioritaires et d'ecotoxicité des rejets | LGCIE - INSA/UCBL | UMR 5023 Lehna ( ENTPE) | | OTHU | Th 3 | | 61 111 € | | |
| Impact des rejets urbains de l'agglomération grenobloise sur la qualité des eaux de l'Isère | LTHE | Cemagref HH et Maly | 3 ans | Arc Isère | Th 2et 3 | | 50 000 € | 50 000 € | 50 000 € |
| Etude du fonctionnement du champs captant de crépieux Charmy | ENTPE | UMR 5023 - LTHE | 3 ans | Axe Rhône | Th 1 et 2 | 30 000 € | 47 000 € | 30 000 € | |
| AIDE ANR PRG AVUPUR ( 2007/2011) | Cemagref | Lyon 3, Lyon 2, Insa | 2007-2011 | OTHU | Th 3 | 231 373 € | | | |
| AIDE ANR- Villes Durables - PRG OMEGA : "Outil MEthodologique d'aide à la Gestion intégrée d'un système d'Assainissement" | LGCIE - INSA/UCBL | insa lgcie edu-lyon1-cemagref/engees - lde | 2010-2013 | OTHU | Th 3 | 91 260 € | 91 260 € | 91 260 € | |
| AIDE C2D2 PRG COACHS - Instrumentation intégrée des déversoirs d'orage | LGCIE - INSA/UCBL | lgcie, LCPC,IMF strasbourg, gmcea | 2010-2014 | OTHU | Th 3 | 21 021 € | 21 021 € | 21 021 € | |
| Projet Européen FP7 - PRG : PREPARED Enabling Change (2010-2014) | LGCIE - INSA/UCBL | LGCIE, ITUS, LYON 3 | 2010-2014 | OTHU | Th 3 | 86 075 € | 86 075 € | 86 075 € | 86 075 € |
| AIDE ANR PRG INTEGREAU (2008/2011) | LSA - UCBL | Cemagref, CEA, ELTA, UJM, SCA | 2008-2011 | OTHU | Th 3 | 266 211 € | | | |
| Aide ANR PRG Segteup (2009/2013) | IRSTEA | | 2009-2012 | OTHU | Th 3 | 291 188 € | | | |
| Aide ANR Villes Durables - PRG INOGEV (2010-2013) : Innovations pour la gestion durable de l'eau en Ville - connaissance et maîtrise de la contamination des eaux pluviales urbaines | LGCIE - INSA/UCBL | | 2009-2013 | OTHU | Th 3 | 64 341 € | 64 341 € | 64 341 € | 64 341 € |
| AIDE Programme ESPRITqui est une des actions de recherche du projet RHODANOS au sein du pôle de compétitivité AXELERA "Chimie Environnement"<br>(financement relatif aux actions de recherche liées à l'OTHU)(2007/2010) | LGCIE - INSA/UCBL | | 2007-2010 | OTHU | Th 3 | 80 060 € | | | |
| Traquer le regard | UMR5600 | Irstea Grenoble UMR5557 | 2012-2013 | OTHU | Th 4 | | | | 39 806 € |
| ANR CABRRES: CAractérisation chimique, microbiologique, écotoxicologique, spatio-temporelle des contaminants des Bassins de Retenue des eaux pluviales urbaines : évaluation et gestion des Risques Environnementaux et Sanitaires associés (2012-2015) | LGCIE - INSA | ECOLOGIE MICROBIENNE LYON, UMR5557, U. LYON 1, CNRS, ET VETAGRO SUP – CAMPUS VÉTÉRINAIRE , INSA EVS-ITUS, ISA-SCA - CNRS UMR 5280, GRAIE, ENTPE IPE | 2012-2015 | OTHU | Th 2 et 3 | | | 570 202 € | 570 202 € |
| Acquisition de matériel et instrumentation de l'observatoire OTHU | OTHU | | OTHU | OTHU | Th 2 et 3 | 90 199 € | 73 355 € | 80 546 € | 74 491 € |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acquisition gestion valorisation données de l'observatoire OTHU ( Hors recherche) | OTHU | | OTHU | OTHU | Th 2 et 3 | 214 183 € | 213 000 € | 210 627 € | 208 739 € |
| Soutien ZA CNRS | UMR 5023 | | | Tous les sites | | 55 000 € | 45 000 € | 40 000 € | 46 000 € |
| | | | | | | | | | |
| Total subventions acquises projets ZABR | | | | | | **1 476 611 €** | **2 224 564 €** | **1 135 103 €** | **2 009 335 €** |
| Total subventions acquises sur projets en lien | | | | | | **3 101 919 €** | **1 490 043 €** | **3 145 475** | **2 368 834 €** |
| Total subventions recherches observation acquises | | | | | | **4 578 530** | **3 714 606** | **4 280 577** | **4 378 170** |
| Animation de la ZABR | GRAIE | | | | | 114 834 € | 131 858 € | 276 525 € | 116364 |

Thème 1 flux hydriques, contraintes climatiques, ressources

Thème 2 : flux formes habitats, biocénoses

Thème 3 Flux polluants, impacts sur les hydrosytèmes et la santé

Thème 4 : observation sociale du fleuve

*** en rose : projets en cours**

* en bleu : projets terminés

# PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES DE LA ZABR

## Articles de revues internationales


Alber A., Piégay H. (**2010**). Spatial aggregation procedure for characterizing physical structures of fluvial networks : applications to the Rhône basin. Geomorphology. 125(3) : 343-360.

Alber A., Piégay H. (**2011**). Spatial disaggregation and aggregation procedures for characterizing fluvial features at the network-scale: application to the Rhône basin (France). Geomorphology 125(3): 343-360.

Alric B., Berthon V., Jenny J.P., Arnaud F., Pignol C., Reyss J.-L., Perga M.E. (**2013**). Local forcings affect the vulnerability and responses of lake food webs to climate warming. Ecology. (in press)

Alric B., Jenny J.-P., Berthon V., Arnaud F., Pignol C., Reyss J.-L., Sabatier P., Perga M.-E. (**2013**). Local forcings affect lake zooplankton vulnerability and response to climate warming. Ecology DOI:10.1890/12-1903.1. (in press)

Alric B., Perga M.E. (**2011**). Effects of production, sedimentation and taphonomic processes on the composition and size structure of sedimenting cladoceran remains in a large deep subalpine lake : paleo-ecological implications. Hydrobiologia, 676, 1, p. 101-116.

Angerville R., Perrodin Y., Bazin C., Emmanuel E. (**2013**). Evaluation of ecotoxicological risks related to the discharge of Combined Sewer Overflows (CSOs) in a periurban river. International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 10, 2670-2687.

Anjua M.Y., Zanella D., Gerdeaux D. (**2010**). Comparative effectiveness, growth and dispersal of stocked Arctic char (Salvelinus alpinus) from different origins in lake Annecy. Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst., 397 04, 12 p.

Anneville A., Beniston M., Gallina N., Gillet C., Jacquet S., Perroud M. (**2013**). L'empreinte du changement climatique dans le Léman. Archives des Sciences 66:157-172.

Anneville O., Berthon V., Glippa O., Mahjoub M.-S., Molinero J.C., Souissi S. (**2011**). Ontogenetic dietary changes of whitefish larvae: insights from field and experimental observations. Environ. Biol. Fishes, 91, p. 27-38.

Anneville O., Molinero J.-C., Souissi S., Gerdeaux D. (**2010**). Seasonal and interannual variability of cladoceran communities in two peri-alpine lakes : uncoupled response to the 2003 heat wave. J. Plankt. Res., 32, 6, p. 913-925.

Antoine G., Camenen B., Jodeau M., Némery J., Esteves M. (**2013**). Spatio-temporal dynamic of the suspended sediment flux due to dam flushing along the Arc and Isère rivers, France. Journal of Hydrology. (soumis)

Antoine G., Jodeau M., Camenen B., Esteves M., Nemery J.,Lauters F. (**2013**). Estimation des flux de matières en suspension lors des chasses hydrauliques de l'Arc de 2006 à 2011. La Houille Blanche, 4:43-49.

Argant J., Bravard J.-P., Bourguignon J.-P., Beal J.-C. (**2011**). Nouvelles données sur les changements paléoenvironnementaux de la plaine alluviale de la saône depuis le tardiglaciaire: palynologie, géomorphologie. Quaternaire, 2011, vol. 22/3.

Armani G., Barthélémy C. (**2013**). Involving social sciences in the ecological restoration of rivers such as the French Rhône. in Freshwaterbiology, Rhône Special Issue. (soumis)

Arnaud F., Révillon S., Debret M., Revel M., Chapron E., Jacob J., Giguet-Covex C., Poulenard J., Magny M. (**2012**). Reconstructed regional erosion patterns reveal Holocene NW European Alps soil evolution and paleohydrology. Quaternary Science Reviews 51, 81-92.

Arthaud F., Mousset M., Vallod D., Robin J., Wezel A., Bornette G. (**2012**). Vegetation-propagule bank relationships along a light stress gradient. Freshwater Biology 57: 666–675.

Arthaud F., Vallod D., Robin J., Bornette G. (**2012**). Eutrophication and drought disturbance shape functional diversity and life-history traits of plants in shallow lakes. Aquatic Sciences 74(3): 471-481.

Arthaud F., Vallod D., Robin J., Wezel A., Bornette G. (**2012**). Disturbances control plant species richness along productivity and dispersal gradients in shallow lakes. Journal of Vegetation Science .

Arthaud F., Vallod D., Robin J., Wezel A., Bornette G. (**2013**). Short-term succession of aquatic plant species richness along ecosystem productivity and dispersal gradients in shallow lakes. Journal of Vegetation Science, 24 : 148–156.

Artigas J., Majerholc J., Margoum C., Volat B., Neyra M., Pesce S. (**2011**). Effects of the fungicide tebuconazole on microbial capacities for litter breakdown in streams. Aquatic Toxicology.

Assoumani A., Lissalde S., Margoum C., Mazzella N., Coquery M. (**2013**). In situ application of stir bar sorptive extraction as a passive sampling technique for the monitoring of agricultural pesticides in surface waters. Science of the Total Environment, 463-464:829–835.

Assoumani A., Margoum C., Lassalle Y., Herbreteau B., Faure K., Coquery M., Randon J. (**2013**). Polydimethylsiloxane Rods for the Passive Sampling of Pesticides in Surface Waters. Water, 5:1366-1379.

Aucour A.M., Bariac T., Breil P., Namour P., Schmitt L., Sebilo M., Zuddas P. (**2010**). Nitrogen and carbon changes between rural and periurban subsurface waters (Yzeron stream, France). Applied Geochemistry. (soumis)

Aucour A.M., Bariac T., Breil P., Namour Ph., Schmitt L., Sebilo M., Zuddas P. (**2013**). Nitrogen changes between rural and peri-urban stream subsurface waters (Yzeron stream, France). Procedia Earth & Planetary Science, (7) 36- 39.

Aucour A.M., Bariac, Breil P., Namour P., Schmitt L., Sebilo, Zuddas (). Stream nitrogen and carbon cycling on a rural-periurban gradient (Yzeron stream, France). Hydrological Processes. (soumis)

Aucour A-M, Bariac T., Breil P., Namour Ph., Schmitt L., Raouf G., Zuddas P. (**2013**). Nitrogen patterns in subsurface waters of the Yzeron stream: effect of combined sewer overflows and subsurface-surface water mixing. Water Science & Technology. (in press)

Babut M., Lopes C., Pradelle S., Persat H., Badot P.-M. (**2011**). BSAFs for freshwater fish and derivation of a sediment quality guideline for PCBs in the Rhone basin, France. Journal of Soils and Sediments doi 10.1007/s11368-011-0448-y.

Badin A.L., Mostafa T., Bertrand C., Monier A., Delolme C., Geremia R.A., Bedell J.-P. (**2012**). Microbial communities of urban stormwater sediments: the phylogenetic structure of bacterial communities varies with porosity. FEMS Microbiology Ecology 81, 2, 324-338. DOI: 10.1111/j.1574-6941.2012.01354.x.

Badin A-L., Monier A., Volatier L., Geremia R.A., Delolme C., Bedell J.-P. (**2011**). Structural stability, microbial biomass and community composition of sediments affected by the hydric dynamics of an urban stormwater infiltration basin. Microbial Ecology 61: 885-897.

Barraud S., Gonzalez-Merchan C., Nascimento N., Moura P., Silva A. (**2013**). A method for evaluating the evolution of clogging: application to the Pampulha Campus infiltration system (Brazil). Water Science & Technology. doi:10.2166/wst.2013.819. (available at : http://www.iwaponline.com/wst/up/default.htm). (in press)

Batton-Hubert M., Bonnevialle M., Joliveau T., Mazagol P.O., Paran F. (**2011**). Coupling geographic information system (GIS) and multi-criteria analysis (MCA) for modelling the ecological continuum in participative territorial planning. International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems, 2(2), pp. 16-28.

Becouze C., Wiest L., Baudot R., Bertrand-Krajewski J.-L., Cren-Olivé C. (**2011**). Optimisation of pressurised liquid extraction for the ultra-trace quantification of 20 priority substances from the European Water Framework Directive in atmospheric particles by GC-MS and LC-FLD-MS/MS. Analytica Chimica Acta, 693(1-2), 47-53. doi:10.1016/j.aca.2011.03.008.

Becouze-Lareure C., Bazin C., Namour Ph., Breil P., Perrodin Y. (**2012**). Multi-Level Approach of the Ecotoxicological Impact of a Combined Sewer Overflow on a Peri-Urban Stream. Journal of Water Resource and Protection, 4, 984-992 [1,18].

Belletti B., Dufour S., Piégay H (**2013**). What is the relative effect of space and time to explain the biogeomorphological pattern and variability of braided rivers at a regional scale? River Research and Applications. (in press)

Belletti B., Dufour S., Piégay H. (**2013**). Regional assessment of the multi-decadal changes in braided riverscapes following large floods (Example of 12 reaches in South East of France). (soumis)

Belletti B., Dufour S., Piégay H. (**2013**). Regional variability of aquatic pattern in braided reaches (example of the French Rhône basin). Hydrobiologia 712(1): 25-41.

Berdjeb L., Ghiglione J.-F., Domaizon I., Jacquet S. (**2011**). A 2-Year assessment of the main environmental factors driving the free-living bacterial community structure in Lake Bourget (France). Microb. Ecol., 61, 4, p. 941-954. EXC.

Berdjeb L., Ghiglione J.-F., Jacquet S. (**2011**). Bottom-Up versus Top-Down Control of Hypo- and Epilimnion Free-Living Bacterial Community Structures in Two Neighboring Freshwater Lakes. Appl. Environ. Microbiol., 77, (11), p. 3591-3599. EXC.

Berdjeb L., Pollet T., Chardon C., Jacquet S. (**2013**). Spatio-temporal changes in the structure of archaeal communities in two deep freshwater lakes. FEMS Microbiology Ecology. (accepté)

Berdjeb L., Pollet T., Domaizon I., Jacquet S. (**2011**). Effect of grazers and viruses on bacterial community structure and production in two contrasting trophic lakes. BMC Microbiology, 11 : 88 18p. EXC.

Berthon V., Marchetto A., Rimet F., Dormia E., Jenny J.P., Pignol C., Perga M.-E. (**2013**). Trophic history of French sub-alpine lakes over the last ~150 years: phosphorus reconstruction and assessment of taphonomic biases. Journal of Limnology. (in press)

Bertrand M., Liébault F., Piégay H. (**2013**). Debris-flow susceptibility of small upland catchments. Natural Hazards. 67(2) : 497-511.

Bertrand M., Piégay H., Pont D., Liébault F., Sauquet E. (**2013**). Sensitivity analysis of environmental changes associated with riverscape evolutions following sediment reintroduction: geomatic approach on the Drôme River network, France. International Journal of River Basin Management 10.1080/15715124.2012.754444. (on line)

Besacier-Monbertrand A.-L., Paillex A., Castella E. (**2012**). Short-term impacts of lateral hydrological connectivity restoration on aquatic macroinvertebbrates. River Research and Applications DOI: 10.1002/rra.2597.

Bien L.B., Predelus D., Lassabatere L., Winiarski T., Angulo-Jaramillo R. (**2013**). Combined effect of infiltration, capillary barrier and sloping layered soil on flow and solute transfer in a heterogeneous lysimeter. Open Journal of Modern Hydrology, 3: 138-153.

Birck C., Epaillard I., Leccia M-F., Crassous C., Morand A., Miaud C., Bertrand C., Cavalli L., Jacquet S., Moullec P., Bonnet R., Sagot C., Franquet E., Nellier Y.M., Perga M.E., Cottin N., Pignol C., Malet E., Naffrechoux E., Giguet-Covex C., Perga M.E. (**2013**). Sentinel lakes: a network for the study and management of mountain lakes in the French Alps and in Corsica. Journal on Protected Mountain Areas Research and Management 5:61-68.

Boiché A., Lemoine D.G., Barrat-Segretain M.-H., Thiebaut G. (**2011**). Resistance to herbivory of two populations of Elodea canadensis Michaux and Elodea nuttallii Planchon St John. Plant Ecology, 212, 10, 1723-1731.

Bolou-Bi E., Vigier N., Poszwa A., Boudot J.-P., Dambrine E. (**2012**). Effects of biogeochemical processes on magnesium isotope variations in a forested catchment in the Vosges Mountains (France). Geoch. Cosmoch. Acta 87, p. 341-350.

Bornette G., Puijalon S. (**2011**). Response of aquatic plants to abiotic factors : a review. Aquatic Sciences, 73 : 1-14.

Bornette, G., Puijalon, S. (**2010**). Responses of aquatic plants to abiotic factors: a review. Aquatic Sciences http://www.springerlink.com /content/g2k56p2083gr8057/. (in press)

Bouleau G., Pont D. (**2013**). Le Changement Global et la notion de conditions de référence dans la Directive Cadre sur l'Eau. Nature, Sciences et Société. (soumis)

Bouletreau S., Salvo E., Lyautey E., Mastrorillo S., Garabetian F. (**2012**). Temperature dependence of denitrification in phototrophic river biofilms. Sci. Total Environ. 416, p. 323-328.

Bouvy M., Bettarel Y., Bouvier C. Domaizon I., Jacquet S., Le Floc'h E., Montanié H., Mostajir B., Sime-Ngando T., Torréton J. P., Vidussi F., Bouvier T. (**2011**). Trophic interactions between viruses and nanoflagellates under various nutrient conditions and simulated climate change. Environ. Microbiol., 13, (7), p. 1842-1857.EXC.

Brackers de Hugo A., Bony S., Devaux A., Perrodin Y. (**2013**). Ecotoxicological risk assessment linked to the release by hospitals of bio-accumulative pharmaceuticals in aquatic media: the case of the mitotane. Chemosphere, 93 2365-2372.

Branger F., Braud I., Debionne S., Viallet P., Dehotin J., Hénine H., Nédélec Y., Anquetin S. (**2010**). Towards multi-scale integrated hydrological models using the LIQUID framework Overview of the concepts and first application examples. Environmental Modeling & Software, 25, 1672-1681 , doi:10.1016/j.envsoft.2010.06.005.

Branger F., Kermadi S., Jacqueminet C., Michel K., Labbas M., Krause P., Kralisch S., Braud I. (**2013**). Assessment of the influence of land use data on the hydrology of a periurban catchment using a distributed modelling approach. Journal of Hydrology, 505, 312-325.

Braud I., Breil P., Thollet F., Lagouy M. (**2011**). Impact of urbanization on the hydrological regime of periurban rivers What can we learn from data analysis? Journal of Hydrology, special issue on periurban catchments. (soumis)

Braud I., Breil P., Thollet F., Lagouy M., Branger F., Jacqueminet C., Kermadi S., Michel K. (**2013**). Evidence of the impact of urbanization on the hydrological regime of a medium-sized periurban catchment in France. Journal of Hydrology, 485, 5-23.

Braud I., Fletcher T.D., Andrieu H. (**2013**). Hydrology of peri-urban catchments: Processes and modeling. Journal of Hydrology, 485, 1-4.

Braud I., Fletcher T.D., Andrieu H. (**2013**). Preface: Hydrology of peri-urban catchments: processes and modelling. Journal of Hydrology, 485, 1-4.

Bravard J.-P. (**2012**). Metamorphosing rivers across historical cities of Europe: The Rhône River, Lyon and Vienna, France. Quaternary International, 279, 65.

Breil P., Petit S., Cournoyer B., Boukerk A., Namour Ph., McCarthy D. (**2013**). An approach to pathogens flux simulation in a combined sewer system. Water Science & Technology.

Briand J.-F., Djeridi I., Jamet D., Coupé S., Bressy C., Molmeret M., Le Berre B., Rimet F., Bouchez A., Blache Y. (**2012**). Pioneer marine biofilms on artificial surfaces including antifouling coatings immersed in two contrasting French Mediterranean coast sites. Biofouling 28(5) p.453-463.

Broquet T., Angelone S., Jaquiéry J., Joly P., Léna J.P., Lengagne T., Plénet S., Luquet E., Perrin N. (**2010**). Disconnection can drive genetic signatures of bottleneck: a case study in European tree frogs. Conservation Biology, 24: 1596-1605.

Bryhn A. C., Girel C., Paolini G., Jacquet S. (**2010**). Predicting future effects from nutrient abatement and climate change on phosphorus concentrations in Lake Bourget, France. Ecol. Model., 221, p. 1440-1450.

Buitenhuis E.T., Li W.K.W., Lomas M.W., Karl D.M., Landry M., Jacquet S. (**2012**). Bacterial biomass distribution in the global ocean. Earth System Sci. Data (special issue: Towards a world atlas of marine plankton functional types) 5, p. 301-315.

Buitenhuis E.T., Li W.K.W., Vaulot D., Lomas M.W., Landry M., Partensky F., Karl D.M., Ulloa O., Campbell L., Jacquet S., Lantoine F., Chavez F., Marcias D., Gosselin M., Mcmanus G.B. (**2012**). Picophytoplankton biomass distribution in the global ocean. Earth System Sci. Data (special issue: Towards a world atlas of marine plankton functional types) 5, p.221-242.

Camenen B. (**2010**). Discussion of "Transition between Two Bed-Load Transport Regimes: Saltation and Sheet-Flow" by P Gao. J. of Hydraulic Eng.

Camenen B. (**2012**). Discussion of “Understanding the influence of slope on the threshold of coarse grain motion: Revisiting critical stream power” by C Parker, NJ Clifford, & CR Thorne. Geomorphology.

Camenen B., Holubova K., Lukac M., Le Coz J., Paquier A. (**2011**). Assessment of the methods using 1D modelling for computing bedload transport in a large river: the Danube River in Slovakia. Journal of Hydraulic Engineering.

Camenen B., Jodeau M., Jaballah M. (**2013**). Estimate of fine sediment deposit dynamics over a gravel bar using photography analysis. Int. J. of Sediment Res. 28(2): 220-233.

Camenen B., Pham Van Bang D. (**2011**). Modelling the settling of suspended sediments for concentrations close to the gelling concentration. Continental Shelf Research 31(10), pp. S106-S116.

Capderrey C., Datry T., Foulquier A., Claret C., Malard F. (**2013**). Invertebrate distribution across nested geomorphic features in braided-river landscapes. Freshwater Science, 32:1188-1204.

Capderrey C., Kaufmann B., Jean P., Malard F., Konecny-Dupré L., Lefébure T., Douady C.J. (**2013**). Microsatellite development and first population size estimates for the groundwater isopod Proasellus walteri. PLoS ONE 8(9): e76213. doi:10.1371/journal.pone.0076213.

Caudron A., Champigneulle A. (**2011**). Multiple electrofishing as a mitigate tool for removing nonnative Atlantic brown trout (Salmo trutta L) threatening a native Mediterranean brown trout population. Eur. J. Wildl. Res., 57, p. 575-583. COR.

Caudron A., Champigneulle A., Guyomard R., Largiader C.R. (**2011**). Assessment of three strategies practices by fishery managers for restoring native brown trout (Salmo trutta) populations in Northern French Alpine streams. Ecol. Freshw. Fish., 20, (3), p. 478-491. COR.

Caudron A., Champigneulle A., Vigier L., Hamelet V., Guyomard R. (**2012**). Early effects of the strategies of creating a genetic refuge and direct translocation for conserving and restoring populations of native brown trout. Freshwater Biology.

Caudron A., Champigneulle A., Vigier L., Hamelet V., Guyomard R. (**2012**). Early effects of the strategies of creating a genetic refuge and direct translocation for conserving and restoring populations of native brown trout. Freshw. Biol., 57(8) p. 1702-1715.

Caudron C., Vigier L., Champigneulle A. (**2012**). Developing collaborative research to improve effectiveness in biodiversity conservation practice. J. Appl. Ecol. 49, p. 753-759.

Cellamare M., Rolland A., Jacquet S. (**2010**). Flow cytometry sorting of freshwater phytoplankton. J. Appl. Phycol., 22, 1, p. 87-100.

Chahar B.R., Graillot D., Gaur S. (**2011**). Storm Water Management through Infiltration Trenches. Journal of Irrigation and Drainage Engineering, Accepted: DOI:10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0000408.

Chin A., Laurencio L., Daniels M.D., Wohl E., Urban M.A., Boyer K.L., Butt A., Piégay H., Gregory K.J. (**2012**). The significance of perceptions and feedbacks for effectively managing wood in rivers. River Research and Applications.

Colinon C., Deredjian A., Hien E., Brothier E., Bouziri L., Cournoyer B., Hartmann A., Henry S., Jolivet C., Ranjard L., Nazaret S. (**2013**). Detection and enumeration of Pseudomonas aeruginosa in soil and manure assessed by an ecfX qPCR assay. J. Appl. Microbiol. 114:1734-49.

Comby E., Le Lay Y.F., Piégay H. (**2013**). Achievement of integrated river management: what can we learn from local newspapers? The Drôme catchment example in France (1981-2008). (soumis)

Corcoll N., Bonet B., Leira M., Montuelle B., Tlili A., Guasch H. (**2012**). Light history influences the response of fluvial biofilms to Zn exposure. J. Phycol, 48, 5 p.

Corella J.P., Arantegui A., Loizeau J.L., DelSontro T., Le Dantec N., Stark N., Anselmetti F.S., Girardclos S. (**2013**). Sediment dynamics in the subaquatic channel of the Rhone delta (Lake Geneva, France/Switzerland). Aquatic Sciences. (in press)

Corenblit D., Baas A.C.W., Bornette G., Darrozes J., Delmotte S., Francis R.A., Gurnell A.M., Julien F., Naiman R.J., Steiger J. (**2011**). Feedbacks between geomorphology and biota controlling Earth surface processes and landforms: A review of foundation concepts and current understandings. Earth-Science Reviews, 106(3-4) : 307–331.

Cornut J., Elger A., Lambrigot D., Marmonier P. & E. Chauvet (**2010**). Early stages of leaf decomposition are mediated by aquatic fungi in the hyporheic zone of woodland streams. Freshwater Biology , 55: 2541–2556.

Corti R., Datry T., Drummond L., Larned S. (**2011**). Leaf litter decomposition along the advancing-retreating front of a temporary river. Aquatic Sciences 73(4): 537-550.

Corti R., Larned S., Datry T. (**2013**). Pitfall traps and quadrat searches for sampling ground-dwelling invertebrates in dry riverbeds. Hydrobiologia, 717:13-26.

Cottet M., Piegay H., Bornette G. (**2013**). Does human perception of wetland aesthetics and healthiness relate to ecological functioning ? Journal of environmental management, 128 : 1012-1022.

Cottin D., Roussel D., Foucreau N., Hervant F., Piscart C. (**2012**). Disentangling the effects of local and regional factors on the thermal tolerance of freshwater crustaceans. Naturwissenschaften, 99, 4, 259-264.

Coulaud R., Geffard O., Xuereb B., Lacaze E., Queau H., Garric J., Charles S., Chaumot A. (**2011**). In situ feeding assay with Gammarus fossarum (Crustacea): Modelling the influence of confounding factors to improve water quality biomonitoring. Water Research.

Crepin J., Sylvestre F., Alexandre A., Sonzogni C., Pailles C., Perga M.E. (**2010**). Re-examination of the temperature-dependent relationship between δ18O diatoms and δ18O lake water and implications for paleoclimate inferences. J. Paleolimnol., 44, p. 547-557.

Cuypers Y., Vincon-Leite B., Groleau A., Tassin B., Humbert J.-F. (**2011**). Impact of internal waves on the spatial distribution of Planktothrix rubescens (cyanobacteria) in an alpine lake. ISME J., 5, p. 580–589. EXP.

Dassonville N., Guillaumaud N., Piola F., Meerts P., Poly F. (**2011**). Niche construction by the invasive Asian knotweeds (species complex Fallopia): impact on activity, abundance and community structure of denitrifiers and nitrifiers. Biological Invasions, 13 : 1115-1133.

Datry T., Arscott D., Sabater S. (**2011**). Recent Perspective on temporary river ecology. Aquatic Sciences 73(4), 453-457.

Datry T., Corti R., Claret C., Philippe M. (**2011**). Leaf litter decomposition along a gradient of flow permanence in a French temporary river: the memory of drying. Aquatic Sciences 73(4): 471-483.

Datry T., Larned S.T., Fritz K.F., Bogan M.T., Wood P., Meyer E., Santos A. (**2013**). Broad-scale patterns of invertebrate richness and community composition in temporary rivers: effect of flow intermittence. Ecography. (in press)

Datry T., Larned S.T., Tockner K. (**2013**). Intermittent rivers: a challenge for freshwater ecology. BioScience. (in press)

Debret M., Chapron E., Desmet M., Rolland-Revel M., Magand O., Trentseaux A., Bout-Roumazeille V., Nomade J., Arnaud F. (**2010**). North western Alps Holocene paleohydrology recorded by flooding activity in Lake Le Bourget, France and their relations with Mont-Blanc glacier fluctuations. Quaternary Science Reviews 29, 2185-2200 (doi:10.1016/j.quascirev.2010.05.016).

Debret M., Sebag D., Desmet M., Balsam W., Copard Y., Mourier B., Susperrigui A.S., Arnaud F., Bentaleb I., Chapron E., Lallier-Vergès E., Winiarski T. (**2011**). Spectrocolorimetric interpretation of sedimentary dynamics: The new "Q7/4 diagram". Earth-Science Reviews 109 (1-2), 1–19.

Debret M., Sebag D., Desmet M., Balsam W., Copard Y., Mourierf B., Susperrigui A.-S., Arnaud F., Bentaleb I., Chapron E., Lallier-Vergès E., Winiarski T. (**2011**). Spectrocolorimetric interpretation of sedimentary dynamics : The new "Q7/4 diagram". Earth-Science Reviews 109, 1–19. doi:10.1016/j.earscirev.2011.07.002.

Dehedin A., Dole-Olivier M.J., Piscart C., Mimoun D., Bornette G., Marmonier P. (**2012**). Global (long term) change and drying modality affect interstitial assemblages of alluvial wetlands. Wetlands. (soumis)

Dehedin A., Dole-Olivier M.J., Piscart C., Mimoun D., Bornette G., Marmonier P. (**2013**). Long-term changes and drying modality affect interstitial assemblages of alluvial Wetlands. Wetlands, 33 : 537–550.

Dehedin A., Maazouzi C., Puijalon S., Marmonier P., Piscart C. (**2013**). Combined effects of the water level reduction and the increase in ammonia concentrations on organic matter processing by key freshwater shredders in alluvial wetlands. Global Change Biology, 19, 763-774.

Dehedin A., Maazouzi C., Puijalon S., Marmonier P., Piscart C. (**2013**). The combined effects of water level reduction and an increase in ammonia concentration on organic matter processing by key freshwater shredders in alluvial wetlands. Global Change Biology, 19 : 763–774.

Dehedin A., Piscart C., Marmonier P. (**2013**). Seasonal variations of the effect of temperature on lethal and sublethal toxicities of ammonia for three common freshwater shredders. Chemosphere, 90, 1016-1022.

Deletic A., Dotto C.B.S., McCarthy D.T., Kleidorfer M., Freni G., Mannina G., Uhl M., Henrichs M., Fletcher T.D., Rauch W., Bertrand-Krajewski J.-L., Tait S. (**2011**). Assessing Uncertainties in Urban Drainage Models. Physics and Chemistry of the Earth. doi:10.1016/j.pce.2011.04.007. (in press)

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L., Barillon B. (**2010**). Calibration of stormwater quality regression models: a random process? Water Science and Technology, 62(4), 875-882.

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L., Becouze C., Barillon B. (**2011**). A new empirical model for stormwater TSS event mean concentrations (EMCs). Water Science and Technology, 64(9), 1926-1934. doi: 10.2166/wst.2011.187.

Deredjian A., Colinon C., Brothier E., Favre–Bonte S., Cournoyer B., Nazaret S. (**2011**). Antibiotic and metal resistances among hospital and outdoor strains of Pseudomonas aeruginosa. Research in Microbiology. 162(7): 689–700.

Descloux S., Datry T., Philippe M., Marmonier P. (**2010**). Comparison of Different Techniques to Assess Surface and Subsurface Streambed Colmation with Fine Sediments. Internat. Rev. Hydrobiol. 95:520–540.

Desmet M., Mourier B., Mahler B.J., Van Metre P.C., Roux G., Persat H., Lefèvre I., Peretti A., Chapron E., Simonneau A., Miege C., Babut M. (**2012**). Spatial and temporal trends in PCBs in sediment along the lower Rhône River, France. Sci Total Environ 433, 189-97.

Devaux A., Fiat L., Gillet C., Bony S. (**2011**). Reproduction impairment following paternal genotoxin exposure in brown trout (Salmo trutta) and Arctic charr (Salvelinus alpinus). Aquat. Toxicol., 101, p. 405-411.

Dieras P.L., Constantine J. A., Hales T.C., Piégay H., Riquier J. (**2012**). The role of oxbow lakes in the off-channel storage of bed material along the Ain River, France. Geomorphology.

Dolédec S., Statzner B. (**2010**). Responses of freshwater biota to human disturbances : contribution of J-NABS to developments in ecological integrity assessments. Journal of the North American Benthological Society, 29: 286-311.

Dole-Olivier M.-J. (**2011**). The hyporheic refuge hypothesis reconsidered: hydrological perspectives. Marine and Freshwater Research, 62, 11, 1281-1302.

Domaizon I., Lepère C., Debroas D., Ghiglione J.-F., Jacquet S., Bouvy M., Bettarel Y., Bouvier C., Torreton J.-P., Vidussi F., Mostajir B., Kirkham A., Lefloch E., Fouilland E., Montanié H., Bouvier T. (**2012**). Short term responses of unicellular planktonic eukaryotes to increases in temperature and UVB radiation. BMC microbiology. (in press)

Domaizon I., Savichtcheva O., Debroas D., Arnaud F., Villar C., Pignol C., Alric B., Perga M.-E. (**2013**). DNA from lake sediments reveals the long-term dynamics and diversity of Synechococcus assemblages. Biogesciences 10, 3817-3838, doi:10.5194/bg-10-3817-2013.

Domaizon I., Savichtcheva O., Debroas D., Arnaud F., Villar C., Pignol C., Alric B., Perga M.E. (**2013**). DNA from lake sediments reveals the long–term dynamics and diversity of Synechococcus assemblages. Biogeosciences discussion, doi:10.5194/bgd-10-2515-2013; Biogeosciences. (in press)

Dorval F.A., Chocat B., Emmanuel E., Lipeme Kouyi G. (**2010**). Sewer system flow components identification using signal processing. Water Science and Technology, 62(1), 106-114.

Dousset S., Thévenot M., Schrack D., Gouy V., Carluer N. (**2010**). Effect of grass cover on water and pesticide transport through undisturbed soil columns, comparison with field study (Morcille watershed, Beaujolais). Environmental Pollution 158 (**2010**) 2446e2453.

Dramais G., Le Coz J., Hauet A., Camenen B. (**2011**). Advantages of a mobile LSPIV method for measuring flood discharges and improving stage-discharge curves. Journal of Hydro-environment Research 5(4): 301-312.

Dramais G., Le Coz J., Hauet A., Camenen B. (**2011**). Advantages of a mobile LSPIV method for measuring flood discharges and improving stage-discharge curves. Journal of Hydro-environment Research 5(4): 301-312.

Dufour S., Piégay H. (**2010**). Channel mobility, hydro-geomorphic disturbances and understory vegetation in floodplain forests (Ain River, France). Géomorphologie : relief, processus, environnement.

Duvert C., Nord G., Gratiot N., Navratil O., Nadal-Romero E., Mathys N., Némery J., Regüés D., García-Ruiz J.-M., Gallart F., Esteves M. (**2012**). Towards prediction of suspended sediment yield from peak discharge in small erodible mountainous catchments (045 – 22 km²) of France, Mexico and Spain. Journal of Hydrology. DOI:10.1016/j.jhydrol.2012.05.048.

Džubáková K., Piégay H., Riquier J., Trizna M. (**2013**). Multi-scale hydrological assessment of floodplain habitat connectivity using LiDAR imagery and GIS.

El Kadi K., Lewicki L., Paquier A., Rivière N., Travin G. (**2011**). Division of a critical flow at three branch open channel intersection. Journal of Hydraulic Research, vol. 49, n° 2, p. 231-238.

El-Mufleh A., Béchet B., Ruban V., Legret M., Clozel B., Barraud S., Gonzalez-Merchan C., Bedell J-P., Delolme C. (**2013**). Physical and chemical characterizations of contaminated sediments from two urban stormwater infiltration basins – A synthesis of two decades of works and recommendations for sediment management in the framework of the French observatory for urban hydrolog. Environmental Science and Pollution Research. (in press) DOI: http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-013-2490-3. (in press)

Emmrich M., Winfield I.J., Guillard J., Rustadbakken A., Vergès C., Volta P., Jeppesen E., Lauridsen T., Holmgren K., Argillier C., Mehner T. (**2012**). Strong correspondence between gillnet catch per unit effort and hydroacoustically derived fish biomass in stratified lakes. Freshwater Biology.

Emmrich M., Winfield I.J., Guillard J., Rustadbakken A., Vergès C., Volta P., Jeppesen E., Lauridsen T., Holmgren K., Argillier C., Mehner T. (**2012**). Strong correspondence between gillnet catch per unit effort and hydroacoustically derived fish biomass in stratified lakes. Freshw. Biol., 57(12), p. 2436–2448.

Etienne D., Wilhelm B., Sabatier P., Reyss J.-L., Arnaud F. (**2013**). Influences of sampled environments and livestock number on Sporormiella abundances : the example of modern sediments in the lake Allos (French Alps). Journal of Paleolimnology 49, 117-127.

Farinetti A. (**2013**). Droit et protection des processus sédimentaires. R.J.E. 2/2013, pp. 205-220.

Ferro Y., Perullini M., Jobbagy M., Bilmes S.A., Durrieu C. (**2012**). Development of a Biosensor for Environmental Monitoring Based on Microalgae Immobilized in Silica Hydrogels. Sensors 2012, 12, 16879-16891.

Forcellini M. (**2012**). First record of the ponto-caspian invasive crustacean Chelicorophium sowinskyi (MArtinov, 1924) (Amphipoda, Corophiidae) in the french Rhône River. Crustaceana 85 (14) 1781-1785.

Forcellini M., Statzner B., Tachet H. (**2013**). A revised description of the larva of Homilia leucophaea (Rambur 1842) (Trichoptera: Leptoceridae) and comparisons with the known western European Athripsodes larvae. Zootaxa, 3682:191-199.

Foucreau N., Hervant F., Puijalon S., Piscart C. (**2013**). Effect of climate-related change in vegetation on leaf litter consumption and energy storage by Gammarus pulex from continental or Mediterranean populations. PLoS ONE, 8: 1-9.

Foucreau N., Puijalon S., Hervant F., Piscart C. (**2013**). Effect of leaf litter characteristics on leaf conditioning and on consumption by Gammarus pulex. Freshwater Biology, 58 : 1672–1681.

Foucreau N., Renault D., Hidalgo K., Lugan R., Pétillon J. (**2012**). Effects of diet and salinity on the survival, egg laying and metabolic fingerprints of the ground-dwelling spider Arctosa fulvolineata (Araneae, Lycosidae). Comparative Biochemistry and Physiology Part A, 163, 388-395.

Foulquier A., Malard F., Mermillod-Blondin F., Datry T., Simon L., Montuelle B. & J. Gibert (**2010**). Vertical change in dissolved organic carbon and oxygen at the water table region of an aquifer recharged with stormwater: biological uptake or mixing ? Biogeochemistry, 99, 31-47.

Foulquier A., Malard F., Mermillod-Blondin F., Montuelle B., Dolédec S., Volat B., Gibert J. (**2011**). Surface water linkages regulate trophic interactions in a groundwater food web. Ecosystems, 14, 1339-1353.

Foulquier A., Mermillod-Blondin F., Malard F., Gibert J. (**2011**). Response of sediment biofilm to increased dissolved organic carbon supply in groundwater artificially recharged with stormwater. Journal of Soils and Sediments, 11, 382-393.

Foulquier A., Simon L., Gilbert F., Fourel F., Malard F. & F. Mermillod-Blondin (**2010**). Relative influences of DOC flux and subterranean fauna on microbial abundance and activity in aquifer sediments: new insights from 13C-tracer experiments. Freshwater Biology, 55, 1560-1576.

Foulquier A., Volat B., Neyra M., Bornette G., Montuelle B. (**2013**). Long-term impact of hydrological regime on structure and functions of microbial communities in riverine wetland sediments. FEMS microbiology ecology, 85(2) : 211-226.

Frossard V., Millet L., Verneaux V., Jenny J.-P., Arnaud F., Magny M., Poulenard J., Perga M.-E. (**2013**). Chironomid assemblages in cores from multiple water depths reflect oxygen-driven changes

in a deep French lake over the last 150 years. Journal of Paleolimnology 50, 257-273. DOI:10.1007/s10933-013-9722-x.

Frossard V., Millet L., Verneaux V., Jenny J.-P., Arnaud F., Magny M., Perga M.-E. (**2013**). Depth-specific responses of the chironomid community to contrasting anthropogenic pressures : A paleolimnological perspective from the last 150 years. Freshwater Biology doi:10.1111/fwb.12243. (in press)

Frossard V., Millet L., Verneaux V., Jenny J.P., Arnaud F., Magny M., Poulenard J., Perga M.E. (**2013**). Chironomid assemblage reconstructions at multiple depths describe the oxygen-driven changes in a deep French lake during the last 150 years. Journal of Paleolimnology. (in press)

Frossard V., Millet L., Verneaux V., Jenny J.P., Arnaud F., Magny M., Poulenard J., Perga M.E. (**2013**). Chironomid reconstructions at multiple depths in a large lake describe the extent and the dynamics of ecological changes. Journal of Paleolimnology. (soumis)

Frossard V., Verneaux V., Millet L., Jenny J.-P., Arnaud F., Magny M., Perga M.-E. (**2013**). Reconstructing long-term changes (150 years) in the carbon cycle of a clear-water lake based on the stable carbon isotope composition (δ13C) of chironomid and cladoceran subfossil remains. Sous presse. Freshwater Biology. (in press)

Frossard V., Verneaux V., Millet L., Jenny J.P., Arnaud F., Magny M., Perga M.E. (**2013**). Long-term depth-specific responses of the chironomid community to contrasting anthropogenic pressures. J. Paleolimnology. (accepté)

G. Dramais, J. Le Coz, B. Camenen, A. Hauet (**2010**). Advantages of a mobile LSPIV method for measuring flood discharges and improving stage-discharge curves,. Journal of Hydro-Environmental Research, special issue LSPIV. (soumis)

Gallina N., Anneville O., Beniston M. (**2011**). Impacts of extreme air temperatures on cyanobacteria in five deep peri-alpine lakes. J. Limnol. 70, p. 186-196.

Gallina N., Beniston M., Jacquet S. (**2012**). Will Lake Geneva turn red in the future? A possible scenario for the development of the cyanobacterium Planktothrix rubescens. Limnology and Oceanography (July 2012).

Gamerith V., Bertrand-Krajewski J.-L., Mourad M., Rauch W. (**2011**). Implications of long-term stormwater quality modelling for design of combined sewer infrastructure. Urban Water Journal, 8(3), 155-166. doi:10.1080/1573062X.2011.581295.

Gasperi J., Sebastian C., Ruban V., Delamain M., Percot S., Wiest L., Mirande C., Caupos E., Demare D., Diallo Kessoo M., Saad M., Schwartz J.-J., Dubois P., Fratta C., Wolff H., Moilleron R., Chebbo G., Cren C., Millet M., Barraud S., Gromaire M.-C. (**2013**). Micropollutants in urban stormwater: occurrence, concentrations and atmospheric contribution for a wide range of contaminants on three French catchments. Environmental Science and Pollution Research. DOI: http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-013-2396-0. (in press)

Gaur S., Chahar B.R., Graillot D. (**2011**). Combined use of groundwater modeling and potential zone analysis for management of groundwater. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation , 13(1), 127-139.

Gaur S., Chintapatli S., Chahar B.R., Graillot D. (**2013**). Application of Artificial Neural Network and Particle Swarm Optimization for the Management of Groundwater. Water Resources Management, Springer, 27(3), 927-941.

Gaur S., Chintapatli S., Graillot D., Chahar B.R. (**2011**). Application of Artificial Neural Network and Particle Swarm Optimization for the Management of Groundwater. Hydrological Sciences Journal. (in revision)

Gaur S., Graillot D. (**2011**). Advantages of the Analytic Element Method for the Solution of Groundwater Management Problems. Hydrological Processes, John Wiley & Sons, Ltd., 25 (22), 3426–3436.

Gaur S., Graillot D. (**2011**). Analytic Elements Method and Particle Swarm Optimization based Simulation-Optimization Model for Groundwater Management. Journal of hydrology , 402(3-4), 217-227.

Gerdeaux D. (**2011**). Does global warming threaten the dynamics of Arctic charr in Lake Geneva ? Hydrobiologia, 660, (1), p. 69-76. COR.

Giguet-Covex C., Arnaud F., Enters D., Poulenard J., Millet L., Francus P., David F., Rey P.-J., Wilhelm B., Delannoy J.-J. (**2012**). Frequency and intensity of high altitude floods over the last 3.5 ka in NW European Alps. Quaternary Research 77, 12-22 doi:10.1016/j.yqres.2011.11.00.

Giguet-Covex C., Arnaud F., Poulenard J., Disnar J.-R., Delhon C., Francus P., David F., Enters D., Rey P.-J., Delannoy J.-J. (**2011**). Changes of erosion patterns during the Holocene in a currently treeless subalpine catchment inferred from lake sediment geochemistry (Lake Anterne, 2063 m asl, NW French Alps). The Holocene 21, 651-665. DOI : 10.1177/0959683610391320.

Giguet-Covex C., Arnaud F., Poulenard J., Enters D., Reyss J.-L.,Vidal O. (**2010**). Multi-proxy reconstruction of trophic state and hypolimnetic anoxia in a large hard-water lake (Lake Bourget, French Alps) over the past 140 years. Journal of Palaeolimnology 43, 171-190 (DOI 10.1007/s10933-009-9324-9).

Giguet-Covex C., Arnaud F., Poulenard J., Enters D., Reyss J.-L., Millet L., Lazzarotto J., Vidal O. (**2010**). Sedimentological and geochemichal records of past trophic state and hypolimnetic anoxia in large, hard-water Lake Bourget, (French Alps). J. Paleolimnol., 43, p. 171-190.

Giguet-Covex C., Pansu J., Arnaud F., Rey P.-J., Griggo C., Gielly L., Domaizon I., Coissac E., David F., Choler P., Poulenard J., Taberlet P. (**2013**). Long livestock farming history and human landscape shaping revealed by lake sediment DNA. Nature communications. (in press)

Giguet-Covex C., Poulenard J., Chalmin E., Arnaud F., Jenny J.-P., Dorioz J.M. (**2013**). XANES spectrometry as a tool to trace phosphorus transformation during soil genesis and mountain ecosystem development from lake sediments. Geochemica et Cosmochemica Acta 118, 129-147.

Gillet C., Breton B., Mikolajczyk T., Bodinier P., Fostier A. (**2011**). Disruption of the secretion and action of 17,20beta-dihydroxy-4-pregnen-3-one in response to a rise in temperature in the Arctic charr, Salvelinus alpinus Consequences on oocyte maturation and ovulation. Gen. Comp. Endocrinol. 172, p. 392-399. EXC.

Gillet C., Lang C., Dubois J.P. (**2013**). Fluctuations of perch populations in Lake Geneva from 1984 to 2011 estimated from the number and size of egg strands collected in two locations exposed to different fishing practices. Fisheries Management and Ecology, 2013, 20, 484-493.

Girard S., Rivière-Honegger A (**2012**). Les dimensions territorialisées et territorialisantes des nouvelles formes d'action publique dans un contexte de durabilité Le cas du SAGE Drôme. Aménagement durable des territoires méditerranéens, sous la direction de Mesini B. Presses Universitaires d'Aix-Marseille, coll. Espace et Développement durable Espace, développement durable, p. 185-195.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2013**). La territorialisation de la politique de l'eau en France : enseignements à partir du cas de la vallée de la Drôme (1980-2013). Cahiers Agricultures. (in press)

Girardclos S., Hilbe M., Corella J.P., Loizeau J.-L., Kremer K., DelSontro T., Arantegui A., Moscariello A., Arlaud F., Akhtman Y., Anselmetti F.S., Lemmin U. (**2012**). Searching the Rhone delta channel in Lake Geneva since François-Alphonse Forel. Archives des Sciences 65: 103-118.

Godlewska M., Colon M., Jozwik A., Guillard J. (**2011**). How pulse lengths impact fish stock estimations during hydroacoustic measurements at 70 kHz. Aquat. Living Resour. 24, p. 71-78. COR.

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Bedell J.-P. (**2013**). Influence of spontaneous vegetation in stormwater infiltration system clogging. Environmental Science and Pollution Research. DOI: http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-013-2398-y. (in press)

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Le Coustumer S., Fletcher T. (**2012**). Monitoring of clogging evolution in the stormwater infiltration system and determinant factors. European Journal of Environmental & Civil Engineering, 16 (1), 34-47.

Gonzalez-Merchan C., Perrodin Y., Barraud S., Sébastian C., Becouze-Lareure C., Bazin C., Lipeme-Kouyi G. (**2013**). Spatial variability of sediment ecotoxicity in a large storm water detention basin. Environmental Science and Pollution Research. DOI 10.1007/s11356-013-2325-2.

Gonzalez-Merchan C., Perrodin Y., Sébastian C., Bazin C., Winiarski T., Barraud S. (2014). Ecotoxicological characterization of sediments from stormwater retention basins. Water Science & Technology. (in press) doi:10.2166/wst.2014.006 (available at : http://www.iwaponline.com/wst/up/default.htm). (in press)

Gonzalez-Sosa E., Braud I., Dehotin J., Lassabatère L., Angulo-Jaramillo R., Lagouy M., Branger F., Jacqueminet C., Kermadi S., Michell K. (**2010**). Impact of land use on the hydraulic properties of the

topsoil in a small French catchment. Hydrological Processes, 24(17), 2382-2399, DOI : 10.1002/hyp.7640.

Goutaland D., Winiarski T., Lassabatere L., Dubé J.S., Angulo-Jaramillo R., (**2013**). Sedimentary and hydraulic characterization of a heterogeneous glaciofluvial deposit: Application to the modeling of unsaturated flow. Engineering Geology, 166: 127-139.

Graham D.J., Rollet A.J., Piégay H., Rice S.P. (**2010**). Maximizing the accuracy of image-based surface sediment sampling techniques. Water Resources Research., 46, W02508, doi:10.1029/2008WR006940.

Graham D.J., Rollet A.J., Rice S.P., Piégay H. (**2012**). Conversions of surface grain-size samples collected and recorded using different procedures. Journal of Hydraulic Engineering. doi: 10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0000595.

Graindorge A., Menard A., Monnez C., Cournoyer B. (**2012**). Insertion Sequences evolutionary patterns highlight convergent genetic inactivations and recent genomic islands acquisitions among epidemic Burkholderia cenocepacia. Journal of Medical Microbiology 61:394-409.

Graindorge A., Menard A., Neto M., Bouvet C., Miollan R., Gaillard S., De Montclos H., Laurent F., Cournoyer B. (**2010**). Epidemiology and molecular characterization of a clone of Burkholderia cenocepacia responsible of nosocomial pulmonary tract infections in a French ICU. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 66(1):29-40.

Gramaglia C., Babut M. (**2014**). L'expertise à l'épreuve d'une controverse environnementale et sanitaire La production des savoirs et des ignorances à propos des PCB du Rhône. VertigO. (soumis)

Grangeon T., Legout C., Esteves M., Gratiot N., Navratil O. (**2012**). Variability of suspended particles size during highly concentrated flood events in a small mountainous catchment. Journal of Soils and Sediments.

Gregorio V., Buchi L., Anneville O., Rimet F., Bouchez A., Chevre N. (**2012**). Risk of herbicides mixture as a key parameter to explain phytoplankton fluctuation in a great lake: the case of lake Geneva, Switzerland. Ecotoxicology DOI:10.1007/s10646-012-0987-z .

Grimsley N., Thomas R., Kegel J., Jacquet S., Moreau H., Desdevises Y. (**2012**). Genomics of algal-virus interactions. Adv. Bot. Res.

Guertault L., Camenen B., Peteuil C., Paquier A. (**2013**). Long term evolution of a dam reservoir subjected to regular flushing events. Advances in Geosciences. (in press)

Guillard J., Balay P., Colon M., Brehmer P. (**2010**). Survey boat effect on YOY fish schools in a pre-alpine lake: evidence from multibeam sonar and split-beam echosounder data. Ecol. Freshw. Fish., 19, 3, p. 373–380.

Guillard J., Darchambeau F., Masilya P., Descy J.-P. (**2012**). Is the fishery of the introduced Tanganyika sardine (Limnothrissa miodon) in Lake Kivu (East Africa) sustainable? J. Great Lakes Res., 38, p. 524-533.

Guillard J., Fernandes P., Laloë T., Brehmer P. (**2011**). Three-dimensional internal spatial structure of young-of-the-year pelagic freshwater fish provides evidence for the identification of fish school species. Limnol. Oceanogr. Meth. 9, p. 322-328.

Guillard J., Simier M., Sow I., Raffray J., Albaret J.J., Tito De Morais L. (**2012**). Fish biomass estimates along estuaries: a comparison of vertical acoustic sampling at fixed stations and purse seine catches. Estuar., Coast. Shelf Sci., 107, p. 105-111.

Guo Z., Zine N., Balaguer P., Zhang A., Namour Ph., Lagarde F., Jaffrezic-Renault N. (**2013**). Electrochemical estrogen receptor alpha based biosensor for label-free detection of estradiol. Electroanalysis, 25 (7) 1765-1772.

Hamann E., Puijalon S. (**2013**). Biomechanical responses of aquatic plants to aerial conditions. Annals of Botany, 112 : 1869-1878.

Hervouet A., Dunford R., Piégay H., Belletti B., Trémelo M-L. (**2011**). Analysis of Post-flood Recruitment Patterns in Braided-Channel Rivers at Multiple Scales Based on an Image Series Collected by Unmanned Aerial Vehicles, Ultra-light Aerial Vehicles, and Satellites. GIScience & Remote Sensing 48(1): 50-73. 10.2747/1548-1603.48.1.50.

Hexiang Y., Lipeme-Kouyi G., Gonzalez-Merchan C., Becouze-Lareure C., Sébastian C., Barraud S., Bertrand- Krajewski J.-L. (**2013**). CFD modeling of flow and particulate contaminants sedimentation in

an urban stormwater detention and settling basin. Environmental Science and Pollution Research. D-13-01853R1. (in press)

Hugoni M., Etien S., Bourges A., Lepère C., Domaizon I., Mallet C., Bronner G., Debroas D., Mary I. (**2013**). Dynamics of ammonia-oxidizing Archaea and Bacteria in contrasted freshwater ecosystems. Journal Research in Microbiology. DOI:10.1016/j.resmic.2013.01.004. (in press)

Hugoni M., Taib N., Debroas D., Domaizon I., Jouan Dufournel I., Bronner D., Salter I., Agogué H., Mary I., Galand P.E. (**2013**). Structure of the rare archaeal biosphere and seasonal dynamics of active ecotypes in surface coastal waters. PNAS, doi/10.1073/pnas.1216863110.

Jaballah M., Camenen B., Paquier A., Jodeau, M. (**2013**). An optimized use of limited ground based topographic data for river applications. Hydrological processes. (soumis)

Jabot E., Zin I., Lebel T., Gautheron A., Obled C. (**2013**). Spatial interpolation of sub-daily air temperatures for snow and hydrologic applications in mesoscale Alpine. Hydrological Processes, 26, 2618-2630.

Jacqueminet C., Kermadi S., Michel K., Béal D., Branger F., Jankowsky S., Braud I. (**2013**). Land cover mapping using aerial and VHR satellite images for distributed hydrological modelling of periurban catchments: application to the Yzeron catchment (Lyon, France). Journal of Hydrology , 485, 68-83.

Jacquet S., Chardon C., Personnic S., Domaizon I. (**2013**). Are grazers and/or viruses structuring factors of the bacterial community in Lake Geneva? Advances in Microbiology, 3, 233-248.

Jacquet S., Domaizon I., Anneville O. (**2012**). Evolution de paramètres clés indicateurs de la qualité des eaux et du fonctionnement écologique des grands lacs péri-alpins (Léman, Annecy, Bourget): Etude comparative de trajectoires de restauration post-eutrophisation. Arch. Sci.

Jacquet S., Zhong X., Ammini P., Pradeep Ram A. (**2012**). First description of a cyanophage infecting the cyanobacterium Arthrospira platensis (Spirulina). J. Applied Phycol. DOI 10.1007/s10811-012-9853-x.

Janjua M.Y., Gerdeaux D. (**2011**). Evaluation of food web and fish dietary niches in oligotrophic Lake Annecy by gut content and stable isotope analysis. Lake Reserv. Manag., 27, 2, p. 115-127. MED.

Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Gironas J., Rodriguez F. (**2013**). Comparison of catchment and network delineation approaches in complex suburban environments Application to the Chaudanne catchment. Hydrological Processes, 27(25), 3747-3761.

Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Gironas J., Rodriguez F. (**2011**). Integration of sewer system maps and field observations in topographically based sub-basin delineation in suburban areas. Hydrological Processes. (soumis)

Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Rodriguez F., Debionne S., Viallet P., (**2013**). Assessing anthropogenic influence on the hydrology of small peri-urban catchments: development of the object-oriented PUMMA model by integrating urban and rural hydrological models. Journal of Hydrology. (in revision)

Jenny J.-P., Arnaud F., Dorioz J.M., Giguet-Covex C., Frossard V., Sabatier P., Millet L., Reyss J.-L., Tachikawa K., Bard E., Pignol C., Soufi F., Romeyer O., Perga M.-E. (**2013**). A spatiotemporal sediment investigation highlights the dynamics of hypolimnetic hypoxia in a large hard-water lake over the last 150 years. Limnology and oceanography 58(4), 1395–1408.

Jeppesen E., Mehner T., Winfield I.J., Kangur K., Sarvala J., Gerdeaux D., Rask M., Malmquist H. J., Holmgren K., Volta P., Romo S., Eckmann R., Sandström A., Blanco S., Kangur A., Ragnarsson Stabo H., Tarvainen M., Ventelä A.-M., Søndergaard M., Laurid (**2012**). Impacts of climate warming on the long-term dynamics of key fish species in 24 European lakes. Hydrobiologia, 694, p. 1-39.

Jonard M., Legout A., Nicolas M., Dambrine E., Nys C., Ulrich E., Van Der Perre F., Ponette Q. (**2012**). Deterioration of Norway spruce vitality despite a sharp decline in acid deposition: a long-term integrated perspective. Global Change Biol., 18, p. 711–725.

Karthikeyan L., Nagesh Kumar D., Graillot D., Gaur S. (**2013**). Prediction of Ground Water Levels in the Uplands of a Tropical Coastal Riparian Wetland using Artificial Neural Networks. Water Resources Management, Springer, 27(3), 871-883.

Kermadi S., Braud I., Jacqueminet C., Branger F., Renard F., Michel K. (**2012**). Quels liens entre climatologie, occupation des sols et inondations dans le bassin versant de l'Yzeron (ouest Lyonnais) ? Apport de l'analyse conjointe de données hydroclimatiques et d'images satellitaires très haute résolution. Climatologie, 9, 83-107.

Khamis K., Hannah D., Hill Clarvis M., Brown L.E., Castella E., Milner A.M. (**2013**). Alpine aquatic ecosystem conservation policy in a changing climate. Environmental Science & Policy. (in press)

Kremer K., Marillier F., Hilbe M., Simpson G., Dupuy D., Yrro B.J.F., Rachoud-Schneider A.-M., Corboud P., Bellwald B., Wildi W., Girardclos S. (**2014**). Lake dwellers occupation gap in Lake Geneva (France-Switzerland) possibly explained by an earthquake – mass movement – tsunami event during Early Bronze Age. Earth and Planetary Science Letters 385: 28-39.

Kremer K., Simpson G., Girardclos S. (**2012**). Giant Lake Geneva tsunami in AD 563. Nature Geoscience 5: 756-757.

Labat F., Piscart C., Fontan B. (**2011**). First records, pathways and distributions of four new Ponto-Caspian amphipods in France. Limnologica - Ecology and Management of Inland Waters, 41, 4, 290-295.

Lacas J.G., Carluer N., Voltz M. (**0**). Efficiency of a Grassed Buffer Strip for Limiting Diuron Losses from an Uphill Vineyard towards Surface and Subsurface Waters. Pedosphere. (in revision)

Lacaze E., Devaux A., Mons R., Bony S., Garric J., Geffard A., Geffard O. (**2011**). DNA damage in caged Gammarus fossarum amphipods: A tool for freshwater genotoxicity assessment. Environmental Pollution, 159, 1682-1691.

Lacaze E., Geffard O., Goyet D., Bony S., Devaux A. (**2011**). Linking genotoxic responses in Gammarus fossarum germ cells with reproduction impairment, using the Comet assay. Environmental Research, 111, 626-634.

Lafont M., Jezequel C., Vivier A., Breil P., Schmitt L., Bernoud S. (**2010**). Refinement of biomonitoring of urban water courses by combining descriptive and ecohydrological approaches. Ecohydrology and Hydrobiology, 10, 1, 3-11.

Lafont M., Tixier G., Marsalek J., Jézéquel C., Breil P., Schmitt L. (**2012**). From research to operational biomonitoring of freshwaters: a suggested conceptual framework and practical solutions. Ecohydrology & hydrobiology, 12, 1, 9-20.

Lahjiouj-Ouassim F., Margoum C., Coquery M. (**2011**). Optimisation and validation of pressurised liquid extraction for the quantification of fifteen pesticides in biofilms by LC-ESI(+)-MS/MS. Analytical and Bioanalytical Chemistry.

Lallias-Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2013**). Step by step error assessment in sediment budget of braided river using airborne LiDAR data. Geomorphology. (soumis)

Lalouette L., Williams C.M., Hervant F., Sinclair J.B., Renault D. (**2010**). Metabolic rate and oxidative stress in insects exposed to low temperature thermal fluctuations. Comparative Biochemistry and Physiology, Part A 158, : 229–234. (in press)

Lambert A.S., Morin S., Artigas J., Volat B., Coquery M., Neyra M., Pesce S. (**2011**). Structural and functional recovery of microbial biofilms after a decrease in copper exposure: Influence of the presence of pristine communities. Aquatic Toxicology.

Lamouroux N., Mérigoux S., Capra H., Dolédec S., Jowett I.G., Statzner B. (**2010**). The generality of abundance-environment relationships in microhabitats: a comment on Lancaster and Downes (2009). River Research and Applications, , 26(7) : 915-920.

Lamouroux N., Mérigoux S., Dolédec S., Snelder T.H. (**2013**). Transferability of hydraulic preference models of aquatic macroinvertebrates. River Research and Applications, 29:933-937.

Lamouroux N., Olivier J.M. (**2013**). Testing predictions of changes in fish abundance and community structure after flow restoration in four reaches of a large river (French Rhône). Freshwater Biology. (in press)

Lamouroux N., Pella H., Snelder T.H., Sauquet E., Lejot J., Shankar U. (**2013**). Uncertainty models for estimates of physical characteristics of river segments over large areas. Journal of the American Water Resources Association. (in press)

Larned S.T., Datry T., Arscott D.R., Tockner K. (2010). Emerging concepts in temporary-river ecology. Freshwater Biology 55, 717–738.

Larned S.T., Schmidt J., Datry T., Konrad C.P., Dumas J.L., Diettrich J.C. (**2011**). Longitudinal ecohydrology: flow variation down the lengths of alluvial rivers. Ecohydrology 4(4), 532-548.

Larras F., Bouchez A., Rimet F., Montuelle B. (**2012**). Assessment of Species Sensitivity Distribution of benthic diatoms to herbicides using single species bioassays. PLoS ONE 7(8) p. e44458.

Launay M., Le Coz J., Camenen B., Angot H., Dramais G., Faure J.-B., Coquery M. (**2012**). Assessment of methods for evaluating the longitudinal dispersion of pollutants in rivers. Water Resources Research.

Lavenir R., Petit S, Ribun S., Loiseau L., Marjolet L., Briolay J., Nazaret S., Cournoyer B. (**2013**). Structure and fate of a Pseudomonas aeruginosa population originating from a combined sewer and colonizing a wastewater treatment lagoon. Environmental Science and Pollution Research. (in revision)

Le Coz J., Camenen B., Peyrard X., Dramais G. (**2012**). Uncertainty in open-channel discharges measured with the velocity-area method. Flow Measurement and Instrumentation, vol. 26, p. 18-29.

Le Coz J., Chaléon C., Bonnifait L., Le Boursicaud R., Renard B., Branger F. (**2013**). Analyse bayésienne des courbes de tarage et de leurs incertitudes : la méthode BaRatin. La Houille Blanche, 6.

Le Coz J., Renard B., Bonnifait L., Branger F., Le Boursicaud R. (2014). Combining hydraulic knowledge and uncertain gaugings in the estimation of hydrometric rating curves: a Bayesian approach. Journal of Hydrology.

Le Coz J., Michalková M., Hauet A., Comaj M., Dramais G., Holubová K., Piégay H., Paquier A. (**2010**). Morphodynamics of the exit of a cut-off meander: experimental findings from field and laboratory studies Earth Surface Processes and Landforms. Volume 35 Issue 3, Pages 249 – 261.

Le Lay Y., Piégay H., Rivière-Honegger A. (**2013**). Perception of braided river landscapes: implications for public participation and sustainable management. Journal of Environmental Management 119:1–12.

Le Lay Y.F., Comby E. (**2013**). Scénographie perceptive entre la vie et la mort : aller et retour autour du bois en rivière. Revue du Nord 19 : 101-110.

Le Lay Y.-F., Moulin B., Piégay H. (**0**). Chapter 125: Wood entrance, deposit, transfer and effects on fluvial forms and processes : problem statement and challenging issues. C.R. Hupp, Treatise on Geomorphology. Elsevier. (sous presse)

Le Lay Y.-F., Piégay H., Moulin B. (**2013**). Wood entrance, deposit, transfer and effects on fluvial forms and processes : problem statements and challenging issues. In: Shroder, J., Jr., Butler, D., Hupp, C. (Eds.), Treatise on Geomorphology. Academic Press, San Diego, CA, vol. 12, 17.pp.

Leblois E., Creutin J.D. (**2013**). Space-time simulation of intermittent rainfall with prescribed advection field: Adaptation of the turning band method. Water Resources Research, vol. 39, p. 3375-3387.

Leduc P., Bellot H., Recking A., Naaim M. (**2013**). The Moiré method applied to a small-scale braided river. Journal of Hydro-Environment Research. (in press)

Lejot J., Piégay H., Hunter P.D., Moulin B., Gagnage M. (**2011**). Utilisation de la télédétection pour la caractérisation des corridors fluviaux : exemples d’applications et enjeux actuels. Géomorphologie : relief, processus, environnement (2) : 157-172.

Lemoine D.G., Mermillod-Blondin F., Barrat-Segretin M.-H., Massé C., Malet E. (**2012**). The ability of aquatic macrophytes to increase root porosity and radial oxygen loss determines their resistance to sediment anoxia. Aquatic Ecology, 46, 191-200.

Lengagne, T., Joly P. (**2010**). Paternity control for externally fertilised eggs: behavioural mechanisms in the waterfrog species complex. Behavioral Ecology and Sociobiology, 64: 1179-1186.

Lepère C., Domaizon I., Taib N., Mangot J-F., Boucher D., Debroas D. (**2013**). Geographic distance and ecosystem size determine the distribution of smallest protists in lacustrine ecosystems. FEMS Microbiology Ecology. In press, DOI:10.1111/1574-6941.12100.

Lepère C., Masquelier S., Mangot J.-F., Debroas D., Domaizon I. (**2010**). Vertical structure of small eukaryotes in three lakes that differ by their trophic status : a quantitative approach. ISME J., 4, p. 1509-1519.

Lepot M., Aubin J.-B., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Accuracy of different sensors for the estimation of pollutant concentrations (total suspended solids, total and dissolved chemical oxygen demand) in wastewater and stormwater. Water Science and Technology, 68(2), 462-471.

Leviandier T., Alber A., Le Ber F., Piégay H. (**2012**). Comparison of statistical algorithms for detecting homogeneous river reaches along a longitudinal continuum. Geomorphology, 138(1), 130–144.

Liébault F., Lallias-Tacon S., Cassel M., Talaska, N. (**2012**). Long profile responses of alpine braided rivers in SE France. River Research and Applications 10.1002/rra.2615. (on line)

Lipeme Kouyi G., Bret P., Didier J.-M., Chocat B., Billat C. (**2011**). The use of CFD modelling to optimise measurement of overflow rates in a downstream-controlled dual-overflow structure. Water Science and Technology, 64 (2), pp 521-527.

Loizeau J.-L., Girardclos S., Dominik J. (**2012**). Taux d'accumulation de sédiments récents et bilan de la matière particulaire dans le Léman (Suisse - France). Archives des Sciences 65: 81-92.

Lopes C., Perga M.E., Peretti A., Roger M.-C., Persat H., Babut M. (**2011**). Is PCBs concentration variability between and within freshwater fish species explained by their contamination pathways? Chemosphere 85(3):502-508.

Luquet E., Léna J.P., David P., Joly P., Lengagne T., Perrin N., Plénet S. (**2010**). Consequences of genetic erosion on fitness and phenotypic plasticity in European tree frog populations (Hyla arborea). Journal of Evolutionary Biology (doi: 10.1111/j.1420-9101.2010.02138.x).

Maazouzi C., Claret C., Dole-Olivier M-J., Marmonier P. (**2013**). Nutrient dynamics in river bed sediments: effects of hydrological disturbances using experimental flow manipulations. Journal of Soils and Sediments, 13, 207-219.

Maazouzi C., Medoc V., Pihan J.-C., Masson G. (**0**). Size-related dietary changes observed in young-of-the-year pumpkinseed (Lepomis gibbosus): stomach contents and fatty-acid analyses. Aquatic Ecology. (in press)

Maazouzi C., Piscart C., Legier F., Hervant F. (**2011**). Ecophysiological responses to temperature of the 'killer shrimp' Dikerogammarus villosus: is the invader really stronger than the native Gammarus pulex ? Comparative Biochemistry and Physiology Part A., 159, 3, 268-274.

MacVicar B., Piégay H. (**2012**). Implementation and validation of video monitoring for wood budgeting in a wandering piedmont river. Earth Surface Processes and Landforms.Wiley Online Library. DOI: 10.1002/esp.3240.

Magny M., Arnaud F., Billaud Y., Marguet A. (**2012**). Climatic variability north of the Alps around 4500-3500 cal BP as recorded by lake-level fluctuations at Lake Le Bourget, eastern France. Journal of Quaternary Science 27, 494-502.

Mangot J.-F., Debroas D., Domaizon I. (**2011**). Perkinsozoa, a well-known marine protozoan flagellate parasite group, newly identified in lacustrine systems: a review. Hydrobiologia, 659, p. 37-48.

Marańon E., Cermeňo P., Latasa M., Tadonléké D.R. (**2012**). Temperature, resources and phytoplankton size structure in the ocean. Limnol. Oceanogr., 57, p. 1266-1278.

Marmonier P., Archambaud G., Belaidi N., Bougon N., Breil P., Chauvet E., Claret C., Cornut J., Datry T., Dole-Olivier M.-J., Dumont B., Flipo N., Foulquier A., Gérino M., Guilpart A., Julien F., Maazouzi C., Martin D., Mermillod-Blondin F., Montuelle B., (**2012**). The role of biodiversity in hyporheic processes: gaps in knowledge and needs for applications. International Journal of Limnology, 48, 253-266.

Marmonier P., Archambaud G., Belaidi N., Bougon N., Breil P., Chauvet E., Claret C., Cornut J., Datry T., Dole-Olivier M.-J., Dumont B., Flipo N., Foulquier A., Gérino M., Guilpart A., Julien F., Maazouzi C., Martin D., Mermillod-Blondin F., Montuelle B., (**2011**). The role of organisms in hyporheic processes: gaps in current knowledge, needs for future research and applications. International Journal of Limnology.

Marmonier P., Luczyszyn H., Creuzé des Châtelliers M., Landon N., Claret C. & M-J. Dole-Olivier (**2010**). Hyporheic flowpaths and interstitial invertebrates associated with stable and eroded river sections : interactions between micro- and meso-scales Fundamental and Applied Limnology. Archiv für Hydrobiologie, 176, 4, 303-317.

Marmonier P., Maazouzi C., Foulquier A., Navel S., François C., Hervant F., Mermillod-Blondin F., Vieney A., Barraud S., Togola A., Piscart C. (**2013**). The use of crustaceans as sentinel organisms to evaluate groundwater ecological quality. Ecological Engineering. 57(**2013**), 118-132.

Marmonier P., Piscart C., Sarriquet P-E., Azam D. & E. Chauvet (**2010**). Relevance of large litter bag burial for the study of leaf breakdown in the hyporheic zone. Hydrobiologia, 641, 203-214.

Médoc V., Piscart C., Maazouzi C., Simon L., Beisel J.-N. (**0**). Parasite-induced changes in the diet of a freshwater amphipod: field and laboratory evidence. Parasitology. (in press)

Mermillod-Blondin F. (**2011**). The functional significance of bioturbation and biodeposition on biogeochemical processes at the water–sediment interface in freshwater and marine ecosystems. Journal of the North American Benthological Society, 30, 3, 770-778.

Mermillod-Blondin F., Foulquier A., Gilbert F., Navel S., Montuelle B., Bellvert F., Comte G., Grossi V., Fourel F., Lecuyer C., Simon L. (**2013**). Benzo(a)pyrene inhibits the role of the bioturbator Tubifex tubifex in river sediment biogeochemistry. Science of the Total Environment, 450-451, 230–241.

Mermillod-Blondin F., Foulquier A., Maazouzi C., Navel S., Negrutiu Y., Vienney A., Simon L., Marmonier P. (**2013**). Ecological assessment of groundwater trophic status by using artificial substrates to monitor biofilm growth and activity. Ecological Indicators, 25, 230–238.

Mermillod-Blondin F., Lefour C., Lalouette L., Renault D., Malard F., Simon L., Douady C. J. (**2013**). Thermal tolerance breadths among groundwater crustaceans living in a thermally constant environment. J. of Experimental Biology, 216, 1683-1694.

Mermillod-Blondin F., Lemoine D.G. (**2010**). Ecosystem engineering by tubificid worms stimulates macrophyte growth in poorly oxygenated wetland sediments. Functional Ecology, 24, 444-453.

Métadier M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Traitement de séries chronologiques de turbidité continues à court pas de temps pour l'estimation des masses de MES et de DCO rejetées en milieu urbain par temps de pluie. La Houille Blanche- Revue internationale de l'Eau, 2, 77-85.

Métadier M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). Assessing dry weather flow contribution in TSS and COD storm event loads in combined sewer systems. Water Science and Technology, 63(12), 2983-2991. doi:10.2166/wst.2011.185.

Métadier M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). From mess to mass: a methodology for calculating storm event pollutant loads with their uncertainties, from continuous raw data time series. Water Science and Technology, 63(3), 369-376.

Métadier M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). Pollutographs, concentrations, loads and intra-event mass distributions of pollutants in urban wet weather discharges calculated from long term on line turbidity measurements. Water Research, 46(20), 6836-6856.

Michalkova M., Piégay H., Kondolf G.M., Greco S. (**2010**). Longitudinal and temporal evolution of the Sacramento River between Red Bluff and Colusa, California (1942-1999). Earth Surface Processes and Landforms.

Michez A., Piégay H., ToromanoffF., BonnetS., Lejeune P., Claessens H. (**2013**). LiDAR derived ecological integrity indicators for riparian zones: Application to the Houille river in Southern Belgium/Northern France. Ecological Indicators. 34:627-640.

Mignot E., Bonakdari H., Knothe P., Lipeme Kouyi G., Bessette A., Rivière N., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). Experiments and 3D simulations of flow structures in junctions and their influence on location of flowmeters. Water Science and Technology, 66(6), 1325-1332. doi: 10.1080/ 02626667.2012.675064.

Mignot E., Zeng C., Dominguez G., Li C.W., Rivière N., Bazin P.H. (**2013**). Impact of topographic obstacles on the discharge distribution in open-channel bifurcations. Journal of Hydrology, vol. 494, p. 10 - 19.

Millet L., Giguet-Covex C., Verneaux V., Druart J-C., Adatte T., Arnaud F. (**2010**). Reconstruction of the recent history of a large deep prealpine lake (Lake Bourget, France) using subfossil chironomids, diatoms, and organic matter analysis : towards the definition of a lake-specific reference state. Journal of Palaeolimnology 44, 963-978.

Mimoun D., Gaur S., Graillot D. (**2011**). Multi-criteria Decision Analysis for Identifying a Suitable Location for Groundwater Pumping Wells. IJAES International Journal of Agriculture and Environmental Information Systems 3(1).

Momplot A., Lipeme-Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L., Mignot E., Rivière N. (**2013**). Modélisation tridimensionnelle des écoulements multiphasiques en régime instationnaire au droit d'ouvrages

spéciaux présents en réseaux d'assainissement : performances des modèles et analyses de sensibilité. La Houille Blanche, 4, 16-24.

Monnier O., Ector L., Rimet F., Ferréol M., Hoffmann L. (**2012**). Adlafia langebertalotii sp nov (Bacillariophyceae), a new diatom from the Grand-Duchy of Luxembourg morphologically similar to A suchlandtii comb Nov. Nova Hedwigia. 141, p. 131-140.

Montreuil O., Merot P., Marmonier P. (**2010**). Estimation of nitrate removal by riparian wetlands and streams in agricultural catchments: effect of discharge and stream order. Freshwater Biology, 55: 2305-2318.

Montuelle B., Dorigo U., Bérard A., Volat A., Bouchez A., Tlili A., Gouy V., Pesce S. (**2010**). The periphyton as a multimetric bioindicator for assessing the impact of land use on rivers: an overview of the Ardières-Morcille experimental watershed (France). Hydrobiologia (**2010**) 657:123–141.

Mony C., Puijalon S., Bornette G. (**2011**). Resprouting Response of Aquatic Clonal Plants to Cutting May Explain Their Resistance to Spate Flooding. Folia Geobotanica, 46(2-3) : 155-164.

Mony C. Puijalon, S., Bornette, G (**2010**). Response of clonal plants to disturbances: does resprouting pattern determine the ecological niche? Folia Geobotanica.

Moore S.A., Le Coz J., Hurther D., Paquier A. (**2012**). On the application of horizontal ADCPs to suspended sediment transport surveys in rivers. Continental Shelf Research, vol. 46, p. 50-63.

Moore S.A., Le Coz J., Hurther D., Paquier A. (**2013**). Using multi-frequency attenuation to monitor grain size and concentration of suspended sediment in rivers. Journal of the Acoustical Society of America, 133 (4), 1959–1970. (in revision)

Morin S., Lambert A.S., Artigas J., Coquery M., Pesce S. (**2011**). Diatom immigration drives biofilm recovery after chronic copper exposure. Water research.

Morin S., Pesce S., Kim-Tiam S., Libert X., Coquery M., Mazzella N. (**2011**). Periphyton tolerance following chronic exposure to low doses of pesticides in mixtures. Ecotoxicology. (in revision)

Morin S., Roubeix V., Batisson I., Winterton P., Pesce S. (**2011**). Characterisation of freshwater diatom communities: comparing taxonomic and genetic-fingerprint approaches. Journal of Phycology.

Morina S., Pesce S., Tlili A., Coste M., Montuelle B. (**2010**). Recovery potential of periphytic communities in a river impacted by a vineyard watershed Ecological Indicators. Ecological Indicators, vol. 10, n° 2. p. 419-426.

Moura P., Barraud S., Baptista M.B., Malard F. (**2011**). Multicriteria decision-aid method for the evaluation of the performance of stormwater infiltration systems over the time. Water Science & Technology, 64 (10),1993-2000.

Mourier B., Desmet M., Mahler B.J., Van Metre P.C., Perrodin Y., Roux G., Bedell JP., Lefèvre I., Babut M. (**2013**). Historical records, sources, and spatial trends of PCBs along the Rhône River, France. Sci Total Environ. (accepté)

Mourier B., Poulenard J., Carcaillet C., Williamson D. (**2010**). Soil evolution and subalpine ecosystem changes in the French Alps inferred from geochemical analysis of lacustrine sediments. J. Paleolimnol., 44, 2, p. 571-587.

Muste M., Lee K., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). Standardized uncertainty analysis for hydrometry: a review of relevant approaches and implementation examples. Hydrological Sciences Journal, 57(4), 643-667. doi:10.1080/02626667.2012.675064.

Namour Ph., Breil P., Clément Y., De Sousa G., Chanet J.-P., Lanteri P. (**2012**). The Water Framework Directive requires new tools for a better water quality monitoring. E-WAter [on-line], (http://www.ewa-online.eu/).

Namour Ph., Jaffrezic-Renault N. (**2010**). Recent Trends in Monitoring of European Water Framework Directive Priority Substances Using Micro-Sensors: A 2007–2009 Review. Sensors, 10:7947-7978 [IF : 1,82].

Namour Ph., Lepot M., Jaffrezic-Renault N. (**2010**). Sensors for measuring biodegradable and total organic matter in water, TrAC. Trends in Analytical Chemistry, 29:848-857. [IF : 6,55].

Namour Ph., Picot, M., Lapinsonnière L., Barrière F., Jaffrezic-Renault N. (**2013**). Energy harvesting from river sediment using a microbial fuel cell: preliminary results. Sensors & Transducers Journal. (in press)

Navel S., Mermillod-Blondin F., Montuelle B., Chauvet E., Marmonier P. (**2012**). Sedimentary context controls the influence of ecosystem engineering by bioturbators on microbial processes in river sediment. Oïkos, 121, 1134-1144.

Navel S., Mermillod-Blondin F., Montuelle B., Chauvet E., Simon L., Piscart C. & P. Marmonier (**2010**). Interactions between fauna and sediment control the breakdown of plant matter in river sediments. Freshwater Biology, 55, 753-766.

Navel S., Mermillod-Blondin F., Montuelle B., Chauvet E., Simon L., Marmonier P. (**2011**). Water-sediment exchanges control microbial processes associated with leaf litter degradation in the hyporheic zone: a microcosm study. Microbial Ecology, 61, 968-979.

Navel S., Piscart C., Mermillod-Blondin F., Marmonier P. (**2013**). New methods for the investigation of leaf litter breakdown in river sediments. Hydrobiologia, 700, 301-312.

Navel S., Sauvage S., Delmotte S., Gerino M., Marmonier P., Mermillod-Blondin F. (**2012**). A modelling approach to quantify the influence of fine sediment deposition on biogeochemical processes occurring in the hyporheic zone. International Journal of Limnology, 48, 279-287.

Navel S., Simon L., Lécuyer C., Fourel F., Mermillod-Blondin F. (**2011**). The shredding activity of gammarids facilitates the processing of organic matter by the subterranean amphipod Niphargus rhenorhodanensis. Freshwater Biology, 56, 481-490.

Navratil O. Breil P., Schmitt L., Grosprêtre L., Albert M.B. (**2013**). Hydrogeomorphic adjustments of stream channels disturbed by urban runoff (Yzeron River basin, France). Journal of Hydrology, 485, 24-36.

Navratil O., Evrard O., Estèves M., Ayrault S., Lefèvre I., Legout C., Reyss J.-L., Gratiot N., Némery J., Mathys N., Bonté P., Poirel A. (**2012**). Core-derived historical records of suspended sediment origin in a mesoscale mountainous catchment: the Bléone River, French Alps. Journal of Soils and Sediments. DOI 10.1007/s11368-012-0565-2.

Navratil O., Evrard O., Esteves M., Legout C., Ayrault S., Némery J., Mate Marin A., Ahmadi M., Lefèvre I., Poirel A., Bonté P. (**2012**). Temporal variability of suspended sediment sources in an Alpine catchment combining river/rainfall monitoring and sediment fingerprinting. Earth Surface Processes and Landforms Journal, DOI: 10.1002/esp.3201.

Navratil O., Liebault F., Theule J., Bellot H., Travaglini E., Chambon G., Laigle D. (**2012**). High-frequency monitoring of debris flows propagation in the Réal Torrent, Southern French Alps. Geomorphology. (in press)

Némery J., Mano V., Coynel A., Etcheber H., Moatar F., Meybeck M., Belleudy P., Poirel A. (**2013**). Carbon and suspended sediment transport in an impounded alpine river (Isère, France). Hydrological Processes 27:2498-25.8.

Nogaro G., Datry T., Mermillod-Blondin F., Descloux S., Montuelle B. (**2010**). Influence of streambed sediment clogging on microbial processes in the hyporheic zone. Freshwater Biology 55(6): 1288-1302.

Nogaro G., Datry T., Mermillod-Blondin F., Foulquier A., Montuelle B. (**2013**). Influence of hyporheic zone characteristics on the structure and activity of microbial assemblages. Freshwater Biology 58:2567-2583.

Notebaert B., Piégay H. (**2013**). Multi-scale factors controlling the pattern of floodplain width at a network scale: The case of the Rhône basin, France. Geomorphology. (on line)

Orias F., Perrodin Y. (**2013**). Ecotoxicological characterization of hospital wastewater: a review. Science of The Total Environment Vol. 454- 455: 250-276.

Orias F., Perrodin Y. (**2013**). Pharmaceuticals from hospital wastewater: ecotoxicity and respective contributions to the danger of effluents. Chemosphere. (in revision)

Oudot-Canaff J., Bornette G., Viricel M.R., Piola F., Mousset S., Martel E. (**2013**). The short-term impact of wetland restoration on the genetic diversity of a predominantly clonal plant species. Aquatic Botany, 110 : 16–23.

Paillex A., Dolédec S., Castella E., Mérigoux S., Aldridge D. (**2013**). Functional diversity in a large river floodplain: anticipating the response of native and alien groups of macroinvertebrates to the restoration of hydrological connectivity. Journal of Applied Ecology, 50, 97-106.

Parvathi A., Zhong X., Angria Sriram P.R., Jacquet S. (**2013**). Dynamics of auto- and heterotrophic picoplankton and associated viruses in Lake Geneva. Hydrology and Earth System Sciences Discussion 10:8715-8746

Parvathi A., Zhong X., Jacquet S. (**2012**). Dynamics of various viral groups infecting autotrophic plankton in Lake Geneva Adv. Oceanog. Limnol. 3, (2), p. 171–191

Parveen B., Reveilliez J.-P., Mary I., Ravet V., Mangot J.-F., Domaizon I., Debroas D. (**2011**). Diversity and dynamics of free-living and particle-associated Betaprotobacteria and Actinobacteria in relation to phytoplankton and zooplankton communities. FEMS Microbial Ecol.

Perga M.E. (**2010**). Potential of δ13C and δ15N of cladoceran subfossil exoskeletons for paleo-ecological studies. J. Paleolimnol., 44, p. 387-395.

Perga M.E. (**2011**). Taphonomic and early diagenetic effects on the C and N stable isotope composition of cladoceran remains: implications for paleoecological studies. J. Paleolimnol., 46, p. 203-213. EXC.

Perga M.E., Desmet M., Enters D., Reyss J.-L. (**2010**). A century of bottom-up and top-down driven changes on a lake planktonic food web : A paleo-ecological and paleo-isotopic study of Lake Annecy, France. Limnol. Oceanogr., 55, p. 803-816.

Perga M.E., Domaizon I., Guillard J., Anneville O. (**2013**). Cyanobacterial blooms: trophic dead-ends or unexpected dietary bonus. Oecologia. 172:551-562 DOI 10.1007/s00442-012-2519.

Perrier C., Molinero J.C., Gerdeaux D., Anneville O. (**2013**). Effects of temperature and food supply on the growth of whitefish (Coregonus lavaretus) larvae in an oligotrophic peri-alpine lake. Journal of Fish Biology. (in press)

Perrodin Y., Bazin C., Bony S., Devaux A., Roch A., Brelot E. (**2013**). A priori assessment of ecotoxicological risks linked to building a hospital. Chemosphere 90, 1037-1046.

Perrodin Y., Boillot C., Angerville R., Donguy G., Emmanuel E. (**2011**). Ecological risk assessment of urban and industrial systems: a review Science of The Total Environment. Science of The Total Environment. 409, 5162–5176.

Péru N., Dolédec S. (**2010**). From compositional to functional biodiversity metrics in bioassessment : a case study using stream macroinvertebrate communities. Ecological Indicators, 10: 1025-1036.

Pesce S., Beguet J., Rouard N., Devers-Lamrani M., Martin-Laurent F. (**2013**). Real-Time PCR quantification of phenylurea hydrolases A and B (puhA and puhB) genes in soil and sediment samples exposed to diuron. Applied Microbiology and Biotechnology 97, 1661-1668.

Pesce S., Lissalde S., Lavieille D., Margoum C., Mazzella N., Roubeix V., Montuelle B. (**2010**). Evaluation of single and joint toxic effects of diuron and its main metabolites on natural phototrophic biofilms using a pollution-induced community tolerance (PICT) approach. Aquatic Toxicology, vol. 99, p. 492-499.

Pesce S., Margoum C., Montuelle B. (**2010**). In situ relationships between spatio-temporal variations in diuron concentrations and phototrophic biofilm tolerance in a contaminated river. Water Research 44 (**2010**) 1941–1949.

Pesce S., Margoum C., Rouard N., Foulquier A., Martin-Laurent F. (**2013**). Freshwater sediment pesticide biodegradation potential as an ecological indicator of microbial recovery following a decrease in chronic pesticide exposure: a case study with the herbicide diuron. Ecological Indicators 29: 18-25.

Pesce S., Martin Laurent F., Rouard N., Robin A., Montuelle B. (**2010**). Evidence for adaptation of riverine sediment microbial communities to diuron mineralization: incidence of runoff and soil erosion. Journal of Soils and Sediments, vol. 10, p. 698-707.

Petit S.M., Lavenir R., Colinon-Dupuich C., Boukerb A.M., Cholley P., Bertrand X., Freney J., Doléans-Jordheim A., Nazaret S., Laurent F., Cournoyer B. (**2013**). Lagooning of wastewaters favors dissemination of clinically relevant Pseudomonas aeruginosa. Research in Microbiology, 164:856-66.

Peyrard D., Delmotte S., Sauvage S., Namour Ph., Gerino M., Vervier P., Sanchez-Perez J.M. (**2011**). Longitudinal transformation of nitrogen and carbon in the hyporheic zone of an N-rich stream: A combined modelling and field study. Physics & Chemistry of the Earth, 36(12): 599-611.

Phillips C., Rey F., Marden M., Liébault F. (**2013**). Revegetation of degraded steeplands in France and New Zealand: a comparison of geomorphic and policy responses. New Zealand Journal of Forestry Science. (on line)

Piffady J., Souchon Y., Capra H., Parent E. (**2010**). Quantifying the effects of temperature and flow regime on the abundance of 0+ cyprinids in the upper River Rhone using Bayesian hierarchical modelling. Freshwater Biology. 55(11): 2359-2374.

Pinot C., Deredjian A., Nazaret S., Brothier E., Cournoyer B., Segonds C., Favre-Bonte S. (**2011**). Identification of Stenotrophomonas maltophilia strains isolated from environmental and clinical samples: a rapid and efficient procedure. Journal of Applied Microbiology. 111:1185-93.

Piscart C., Kefford B.J., Beisel J.-N. (**0**). Are salinity tolerances of non-native macroinvertebrates in France an indicator of potential for their translocation in a new area? Limnologica. (in press)

Piscart C., Mermillod-Blondin F., Maazouzi C., Mérigoux S., Marmonier P. (**2011**). Potential impact of invasive amphipods on leaf litter recycling in aquatic ecosystems. Biological Invasions, 13, 2, 2861-2868.

Piscart C., Navel S., Maazouzi C., Montuelle B., Cornut J., Mermillod-Blondin F., Creuzé Des Châtelliers M., Simon L., Marmonier P. (**2011**). Leaf litter recycling in benthic and hyporheic layers in agricultural streams with different types of land use. Science of the Total Environment, 409, 20, 4373-4380.

Piscart C., Roussel J.M., Dick J.T.A., Grosbois G. & P. Marmonier (**2010**). Effects of coexistence on the habitat use and trophic ecology of interacting native and invasive amphipods. Freshwater Biology. (in press)

Piscart C., Roussel J.M., Dick J.T.A., Grosbois G., Marmonier P. (**2011**). Effects of coexistence on habitat use and trophic ecology of interacting native and invasive amphipods. Freshwater Biology, 56, 325-334.

Pistocchi C., Silvestri N., Rossetto R., Sabbatini T., Guidi M., Baneschi I., Bonari E., Trevisan D. (**2012**). A simple model to assess nitrogen and phosphorus contamination in ungauged surface drainage networks : Application to the Massaciuccoli lake catchment, Italy. J. Environ.Qual., 41, p. 544-553.

Pobel D., Robin J., Humbert J.F. (**2011**). Influence of sampling strategies on the monitoring of cyanobacteria in shallow lakes : Lessons from a case study in France. Water Research, 45 : 1005-1014.

Poirel J., Gailhard J., Capra H. (**2010**). Influence des barrages-réservoirs sur la température de l'eau : exemple d'application au bassin versant de l'Ain. La Houille Blanche-Revue Internationale de l'Eau, 4 : 72-79.

Pollet T., Humbert J.F., Tadonleke D. R. (**2013**). Planctomycetes in lakes: poor or strong competitors for phosphorus?. Applied and Environmental Microbiology.

Pollet T., Tadonléké R.D., Humbert J.-F. (**2011**). Comparison of primer sets for the study of Planctomycetes communities in lentic freshwater ecosystems. Environ. Microbiol. Rep. 3, 2, p. 254-261.

Pollet T., Tadonléké R.D., Humbert J.-F. (**2011**). Spatio-temporal changes in the structure and composition of a less-abundant bacterial Phylum (Plancomycetes) in two perialpine lake. Appl. Environ. Microbiol., 77,14, p. 4811-4821.

Popovici J., Bertrand C., Jacquemoud D., Bellvert F., Fernandez M.P., Comte G., Piola F. (**2011**). An Allelochemical from Myrica gale with Strong Phytotoxic Activity against Highly Invasive Fallopia x bohemica Taxa. Molecules, 16 : 2323-2333.

Poulain T., Argillier C., Gevrey M., Guillard J. (**2011**). Identifying lakebed nature: is it feasible with a combination of echosounder and Sonar5-pro? Adv. Oceanogr. Limnol., 2, (1), p. 49–53. NC.

Poulain T., Guillard J., Argillier C. (**2011**). Détermination des substrats lacustres par hydroacoustique : application au suivi de qualité morphologique. J. Sci. Hal. Aquat., 3, p. 67-71.

Poulenard J., Legout C., Némery J., Bramorski J., Navratil O., Fanget B., Perrette Y., Evrard O., Estèves M. (**2012**). Tracing sources of sediments during flood events by diffuse reflectance infrared fourier-transform (DRIFT): a case study in highly erosive mountain catchment (Southern French Alps). Journal of Hydrology.414-415: 452-462. doi:10.1016/j.jhydrol.2011.11.022.

Preusser F., Schmitt L., Delile D., Grosprêtre L. (**2011**). Optically Stimulated Luminescence (OSL) dated sedimentation history of the Yzeron basin (Chaudanne sub-catchment), Rhône Valley, France. Quaternaire Vol. 22/1, 2011, International Journal of the French Quaternary Association. (in press)

Prigent-Combaret C., Sanguin H., Champier L., Bertrand C., Monnez C., Colinon C., Blaha D., Ghigo J.-M., Cournoyer B. (**2012**). The bacterial thiopurine methyltransferase tellurite resistance process is highly dependent upon aggregation properties and oxidative stress response. Environmental Microbiology 14(10):2645-60.

Puijalon S., Bouma T., Douady C., Van Groenendael J., Anten N., Martel E., Bornette G. (**2011**). Plant resistance to mechanical stress: evidence of an avoidance–tolerance trade-off. New Phytologist, 191(4) : 1141–1149.

Rabiet M., Margoum C., Gouy V., Carluer N., Coquery M. (**2010**). Assessing pesticide concentrations and fluxes in the stream of a small vineyard catchment Effect of sampling frequency. Environmental Pollution, vol. 158, n° 3, p. 737-748.

Radojevic B., Breil P., Chocat B. (**2010**). Assessing impact of global change on flood regimes. International Journal of Climate Change Strategies and Management, 2(2): 167-179.

Radojevic B., Breil P., Chocat B. (**2010**). Flood risk mitigation using dry reservoirs in a global change perspective. International Journal of Climate Change Strategies and Management, 2(2), 167-179, DOI : 10.1108/17568691011040416.

Raverot-Lamberti B., Puijalon S. (**2012**). Nutrient enrichment affects the mechanical resistance of aquatic plants. Journal of Experimental Botany, 63 : 6115-6123. doi: 10.1093/jxb/ers268.

Recking A., Leduc P., Liébault F. (**2011**). The influence of the sediment transport regime on step-pool morphology in the Vosges and the Alpes (France). Geomorphology. (in press)

Recking A., Leduc P., Liébault F., Church M. (**2012**). A field investigation of the influence of sediment supply on step-pool morphology and stability. Geomorphology 139-140: 53-66.

Recking A., Liébault F., Peteuil C., Jolimet T. (**2012**). Testing bedload transport equations with consideration of time scales. Earth Surface Processes and Landforms 37(7): 774-789.

Remon E., Bouchardon J.-L., Le Guédard M., Bessoule J.-J., Conord C., Faure O. (**2013**). Are plants useful as accumulation indicators of metal bioavailability? Environmental Pollution 175 (**2013**) 1-7.

Renard B., Kavetski D., Leblois E., Thyer M., Kuczera G. (**2011**). Towards a reliable decomposition of predictive uncertainty in hydrological modelling: characterizing rainfall errors using conditional simulation. Water Resources Research, 47(11), doi:10.1029/2011WR010643.

Renard F., Chapon P.-M., Comby J. (**2012**). Assessing the accuracy of weather radar to track intense rain cells in the Greater Lyon area, France. Atmospheric Research, 103, 4-19.

Renard F., Comby J. (**2010**). Overview of the Greater Lyon radar weather from 90's to 2008. Advances in Geosciences, 25, 79-83.

Renard F., Comby J., Soto D. (**2013**). The role of local influences on the distribution of heavy rainfall: a C-band weather radar based case study in France. Lecture Notes in Earth Sciences, 7 p.

Renault D., Bijou A., Hervant F. (**2012**). Impact of different acclimation temperatures and duration on the chill coma temperature and oxygen consumption in the tenebrionid beetle Alphitobius diaperinus. Physiological Entomology, 37, 4, 354–359.

Rimet F. (**2012**). Recent views on river pollution and diatoms. Hydrobiologia, 683, p. 1-24.

Rimet F., Bouchez A. (**2011**). Use of diatom life-forms and ecological guilds to assess pesticide contamination in rivers: lotic mesocosm approaches. Ecol. Indic., 11, p. 489-499. EXC.

Rimet F., Bouchez A. (**2012**). Biomonitoring river diatoms: Implications of taxonomic resolution. Ecol. Indic., 15, p. 92-99.

Rimet F., Bouchez A. (**2012**). Life-forms, cell-sizes and ecological guilds of diatoms in European rivers Formes de vie, tailles de cellule et guildes écologiques des diatomées des rivières Européennes. Knowledge Manag. Aquat. Ecosyst. 406, 01. 12 p.

Rollet A.J., Piégay H. (**2013**). De l'intérêt de la quantification pour la gestion des systèmes fluviaux : exemple de la basse vallée de l'Ain. Géomorphologie : relief, processus, environnement, 1 :63-78.

Rollet A.J., Piégay H., Bornette G., Dufour S., Lejot J.,, Persat H. (**2013**). Integrating process-thinking and long term perspective in restoration of dammed reaches : lessons from the sediment reintroduction experiences on the Ain River pilot site, France. River Research and Applications.

Rosset V., Angélibert S., Arthaud F., Bornette G., Robin J., Wezel A., Vallod D., Oertli B. (**2013**). Is eutrophication really a major impairment for small waterbody biodiversity? Journal of Applied Ecology. (in press)

Rosset V., Simaika J.P., Arthaud F., Bornette G., Vallod D., Samways M.J., Oertli B. (**2013**). Comparative assessment of scoring methods to evaluate the conservation value of pond and small lake biodiversity. Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems, 23 : 23–36.

Roubeix V., Pesce S., Mazzella N., Coste M., Delmas F. (**2011**). Variations in periphytic diatom tolerance to agricultural pesticides in a contaminated river: An analysis at different diversity levels. Fresenius Environnemental Bulletin.

Rouifed S., Bornette G., Mistler L., Piola F. (**2011**). Contrasting response to clipping in the asian knotweeds Fallopia japonica and Fallopia x bohemica. Ecoscience, 18(2): 110-114.

Rouifed S., Byczek C., Laffray D., Piola F. (**2012**). Invasive Knotweeds are Highly Tolerant to Salt Stress. Environmental Management, 50 : 1027–1034.

Rouifed S., Puijalon S., Viricel M. R., Piola F. (**2011**). Achene buoyancy and germinability of the terrestrial invasive Fallopia × bohemica in aquatic environment: A new vector of dispersion? Ecoscience, 18(1) : 79-84.

Santos R., Palos-Ladeiro M., Besnard A., Porcher JM., Bony S., Sanchez W., Devaux A. (**2013**). Relationship between DNA damage in sperm after ex vivo exposure and abnormal embryo development in the progeny of the three-spined stickleback. Reproductive Toxicology 36, 6-11.

Sanzana Cuevas P., Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Vargas X., Hitschfeld N., Gironas J. (**2012**). Automatic mesh optimization for object-oriented distributed hydrological modelling. (in revision)

Sanzana Cuevas P., Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Vargas X., Hitschfeld N., Gironas J. (**2013**). Computer-assisted mesh generation based on Hydrological Response Units for distributed 1 hydrological modelling. Computers and Geosciences, 57, 32-43.

Sarrazin B., Braud I., Puech C. (**2011**). A functional typology of headwater channels extracted from high resolution lidar DEM. Hydrological Processes. (in revision)

Saulais M., Bedell J.-P., Delolme C. (**2011**). Cd, Cu and Zn mobility in contaminated sediments from an infiltration basin colonized by wild plants: The case of Phalaris arundinacea and Typha latifolia. Water Sciences and Technology 64(1): 255-262.

Savichtcheva O., Debroas D., Kurmayer R., Villar C., Jenny J.P., Arnaud F., Perga ME., Domaizon I. (**2011**). Quantitative real-time PCR enumeration of Planktothrix spp. and other Cyanobacteria in preserved DNA isolated from lake sediments. Applied and Environmental Microbiology 77, 8744-8753.

Savichtcheva O., Debroas D., Kurmayer R., Villar C., Jenny J.-P., Arnaud F., Perga M.E., Domaizon I. (**2012**). Quantitative PCR Enumeration of Total/Toxic Planktothrix rubescens and Total Cyanobacteria in Preserved DNA Isolated from Lake Sediments. Appl. Environ. Microbiol. 77, 24, p. 8744–8753. EXC.

Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., Krejči J., Šejnohová R., Renaud L., Larbi Hamlaoui M., Loir A.-S., Garrelie F., Donnet Ch., Soder H., Audouard E., Granier J., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). New electrochemical BDD film microcells, micromachined with femtosecond laser - Application to the Determination of Water Framework Directive metals. Analytical Chemistry, 84 (11), 4805-4811.

Sbartai A., Namour Ph., Sarrut N., Krejči J., Kuncerova R., Larbi Hamlaoui M., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). Direct detection of lead in RTIL using DPASV on BDD film microcells and determination of concentration factor after extraction from aqueous samples. Journal of Electroanalytical Chemistry, 686, 58-62, [2,90].

Schmitt L., Lafont M., Tremolieres M., Jezequel C., Vivier A., Breil P., Namour P., Valin K., Valette L. (**2011**). Using hydro-geomorphological typologies in functional ecology: preliminary results in contrasted hydrosystems. Physics and chemistry of the earth, 36, 539-548.

Schmitt L., Lafont M., Tremolieres M., Vivier A., Jezequel C., Breil P., Valin K., Valette L., Perrin J.F., Namour Ph. (**0**). Use of hydro-geomorphological typologies in functional ecology: first results in contrasted hydrosystems. Physics and Chemistry of the Earth.

Schoelynck J., Bal K., Puijalon S., Meire P., Struyf E. (**2012**). Hydrodynamically mediated macrophyte Si dynamics. Plant Biology, 14 : 997-1005. doi: 10.1111/j.1438-8677.2012.00583.x.

Sebastian C., Barraud S., Ribun S., Zoropogui A., Blaha D., Becouze-Lareure C., Lipeme Kouyi G., Cournoyer B. (**2013**). Accumulated sediments in a detention basin: chemical and microbial hazards assessment linked to hydrological processes. Environmental Science and Pollution Research. (in press). doi: http://link.springer.com/article/10.1007/s11356-013-2397-z. (in press)

Simonneau A., Doyen E., Chapron E., Millet L., Vannière B., Di Giovanni C., Bossard N., Tachikawa K., Bard E., Albéric P., Desmet M., Roux G., Lajeunesse P., Berger J.-F., Arnaud F. (**2013**). Holocene land-use evolution and associated soil erosion in the French Prealps inferred from Lake Paladru sediments and archaeological evidences. Journal of Archaeological Science 40, 1636–1645.

Singer M.B., Sargeant C., Riquier J., Piégay H., Wilson R.J.S. (**2013**). Floodplain ecohydrology: Climatic, local, and anthropogenic controls on water availability to riparian trees. (soumis)

Singer M.B., Stella J.C., Dufour S., Piégay H., Wilson R.J.S., Johnstone L. (**2012**). Contrasting water - uptake and growth responses to drought in co-occurring riparian tree species. Ecohydrology. Article first published online: 6 JUN 2012 DOI: 10.1002/eco.1283.

Sollberger S., Corella J.P., Girardclos S., Randlett M.-E., Schubert C.J., Senn D., Wehrli B., DelSontro T. (**2013**). Influence of subaquatic canyons on benthic methane fluxes in the Rhone Delta (Lake Geneva). Aquatic Sciences. (in press)

Sotton B., Anneville O., Cadel-Six S., Domaizon I., Krys S., Guillard J. (**2011**). Spatial match between Planktothrix rubescens and whitefish in a mesotrophic peri-alpine lake: evidence of toxins accumulation. Harmful Algae, 10 p. 749-758.

Sotton B., Devaux A., Givaudan N., Guillard J., Domaizon I., Bony S., Anneville O. (**2012**). Short-term uptake of microcystin-LR by Coregonus lavaretus: GST activity and genotoxicity. Ecotoxicology, 21, p. 1788-1796.

Sotton B., Guillard J., Anneville O., Givaudan N., Domaizon I. (**2013**). Trophic transfer of microcystins through the lake pelagic food web: evidence for the role of zooplankton as a vector in fish contamination. Science of the Total Environment. (in press)

Sotton B., Guillard J., Bony S., Devaux A., Domaizon I., Givaudan N., Crespeau F., Huet H., Anneville O. (**2012**). Impact of toxic cyanobacterial blooms on eurasian perch (Perca fluviatilis): experimental study and In Situ observations in a Peri-Alpine Lake. PLoS ONE 7(12): e52243. doi:10.1371/journal.pone.0052243.

Stark N., Le Dantec N., Corella J.P., Barry D.A., Lemmin U., Girardclos S., Kopf A. (**2013**). Deployment of a dynamic penetrometer from manned submersibles for fine-scale geomorphology studies. Limnol. Oceanogr. Methods 11: 529-539.

Stella J.C., Riddle J., Piégay H., Gagnage M., Tremelo M.L. (**2013**). Multi-scale drivers of riparian forest decline along a Mediterranean-climate river. Geomorphology.

Stella J.C., Hayden M.K., Battles J.J., Piégay H., Dufour S., Fremier A.K. (**2011**). The critical role of abandoned channels as refugia for sustaining pioneer riparian forest ecosystems. Ecosystems.

Stella J.C., Riddle J., Piégay H., Gagnage M., Trémélo M-L (**2013**). Climate and local geomorphic interactions drive patterns of riparian forest decline along a Mediterranean Basin river. Geomorphology 202 : 101-114.

Stubbington R., Datry T. (**2013**). The significance of the invertebrate seedbank in temporary rivers: a global analysis. Freshwater Biology, 58:1202-1220.

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). On calibration data selection: the case of stormwater quality regression models. Environmental Modelling & Software, 35, 61-73.

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Input variable selection and calibration data selection for storm water quality regression models. Water Science and Technology, 68(1), 50-58.

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Separately accounting for uncertainties in rainfall and runoff: Calibration of event based conceptual hydrological models in small urban catchments using Bayesian method. Water Resources Research, 49, 1-14.

Tadonleke R. D. (**2010**). Evidence of warming effects on phytoplankton productivity rates and their dependence on eutrophication status. Limnol. Oceanogr., 55, 3, p. 973-982.

Tadonleke R., Marty J., Planas D. (**2012**). Assessing factors underlying variation of $CO^2$ emissions in boreal lakes vs Reservoirs. FEMS Microbiol Ecol., 79, p. 282–297.

Taib N., Mangot J.F., Domaizon I., Bronner G., Debroas D. (**2013**). Phylogenetic affiliation of SSU rRNA genes generated by massively parallel sequencing: new insights into the freshwater protist diversity. PLOsOne. 8(3):e58950.

Thomas R., Berdjeb L., Sime-Ngando T., Jacquet S. (**2011**). Viral abundance, production, decay rates and life strategies (lysogeny versus lysis) in Lake Bourget (France). Environ. Microbiol. 13 ( 3), p. 616–630.

Thomas R., Jacquet S., Grimsley N., Moreau D.H. (**2012**). Strategies and mechanisms of viral resistance in phytoplankton. Adv. Oceanogr Limnol. 3, p. 1-15.

Tiron Duţu L., Provansal M., Le Coz J., Duţu F. (**2013**). Contrasted sediment processes and morphological adjustments in three successive cutoff meanders of the Danube Delta. Geomorphology, 204, 154-164.

Tixier G., Lafont M., Grapentine L., Rochfort Q., Marsalek J. (**2011**). Ecological risk assessment of urban stormwater ponds: Literature review and proposal of a new conceptual approach providing ecological quality goals and the associated bioassessment tools. Ecological Indicators, 11 : 1497-1506.

Tixier G., Rochfort Q., Grapentine L., Marsalek J., Lafont M. (**2011**). In search of effective bioassessment of urban stormwater pond sediments: enhancing the "sediment quality triad" approach with oligochaete metrics. Water Science and Technology. (in press)

Tlili A., Bérard A., Roulier J.L., Volat B., Montuelle B. (**2010**). PO43− dependence of the tolerance of autotrophic and heterotrophic biofilm communities to copper and diuron. Aquatic Toxicology 98 (**2010**) 165–177.

Tolsa M., Aubert Y., Le Coz J., Renard B. (**2013**). Méthode de consolidation des courbes de tarage pour les crues d'occurrence rare sur le bassin versant expérimental du Réal Collobrier. La Houille Blanche, 6.

Toone A.J., Rice S.P., Piégay H. (**2013**). Spatial discontinuity and temporal evolution of channel morphology along a mixed bedrock-alluvial river, upper Drôme River, southeast France: contingent responses to external and internal controls. Geomorphology.

Toussaint J.-Y., Vareilles S. (**2013**). Les clôtures ou l'expérience des limites dans les mondes urbains Le cas de deux ouvrages de gestion des eaux urbaines dans l'agglomération lyonnaise. Les cahiers européens des sciences sociales, numéro spécial « La ville à travers ses limites ».

Trevisan D., Quétin P., Barbet D., Dorioz J.-M. (**2012**). POPEYE: A river-load oriented model to evaluate the efficiency of environmental policy measures for reducing phosphorus losses. J. Hydrol. 450-451, p. 254-266.

Vaudor L., Lamouroux N., Olivier J.-M. (**2011**). Comparing distribution models for small samples of overdispersed counts of freshwater fish. Acta Oecologia-International Journal of Ecology, 37 (3) : 170-178.

Viboud S., Papaiconomou N., Cortesi A., Chatel G., Draye M., Fontvieille D. (**2012**). Correlating the structure and composition of ionic liquids with their toxicity on Vibrio fischeri: A systematic study. Journal of Hazardous Materials 215– 216, p. 40–48.

Villeneuve A., Bouchez A., Montuelle B. (**2011**). In-situ interactions between the effects of season, current velocity and pollution on a river biofilm. Freshw. Biol., 56, p.2245-2259. EXC.

Villeneuve A., Montuelle B., Bouchez A. (**2011**). Effects of flow regime and pesticides on periphytic communitie : evolution and role of biodiversity. Aquat. Toxicol., 102, p. 123-133. EXC.

Wagner I.K., Breil P. (**2013**). The role of ecohydrology in creating more resilient cities. Ecohydrology & Hydrobiology 13 (**2013**) 113–134.

Wawrzyniak V., Piégay H., Allemand P., Vaudor L., Grandjean P. (**2013**). Prediction of thermal heterogeneity in braided river using thermal infrared images. International Journal of Remote Sensing. (in press)

Wawrzyniak V., Piégay H., Allemand P., Vaudor L., Granjean P. (**2013**). Prediction of water temperature heterogeneity of braided rivers using very high resolution thermal infrared (TIR) images. International Journal of Remote Sensing. 34(13) : 4812-4831.

Wawrzyniak V., Piégay H., Poirel A. (**2012**). Longitudinal and temporal thermal patterns of the French Rhône River using Landsat ETM+ thermal infrared images. Aquatic Sciences-Research Across Boundaries, 1–10.

Wezel A., Chazoule C., Vallod D. (**2013**). Using biodiversity to valorise local food landscape, their biodiversity, and carp production. Aquaculture International, 21 : 1395-1408.

Wezel A., Arthaud F., Dufloux C., Renoud F., Vallod D., Robin J., Sarrazin B. (**2013**). Varied impact of land use on water and sediment parameters in fish ponds of the Dombes agro-ecosystem, France. Hydrological Sciences Journal. 58 : 1-18.

Wezel A., Robin J., Guerin M., Arthaud F., Vallod D. (**2013**). Management effects on water quality, sediments and fish production in extensive fish ponds in the Dombes region, France. Limnologica 43 : 210–218.

Wiederkehr E., Dufour S., Piégay H. (**2010**). Localisation et caractérisation semi-automatique des géomorphosites fluviaux potentiels: exemples d'applications à partir d'outils géomatiques dans le bassin de la Drôme (France). Géomorphologie: relief, processus, environnement (2): 175-188.

Wilhelm B., Arnaud F., Enters D., Allignol F., Legaz A., Magand O., Revillon S., Giguet-Covex C. (**2012**). Does global warming favour the occurrence of extreme floods in European Alps ? First evidences from a NWAlps proglacial lake sediment record. Climatic Change 113, 563-581.DOI 10.1007/s10584-011-0376-2.

Wilhelm B., Arnaud F., Sabatier P., Crouzet C., Brisset E., Chaumillon E., Disnar J.-R., Guiter F., Malet E., Reyss J.-L., Tachikawa K., Bard E., Delannoy J.-J. (**2012**). 1.4 kyrs of flash flood events in the Southern European Alps : implications for extreme precipitation patterns and forcing over the north-western Mediterranean area. Quaternary Research 78, 1-12.

Wilhelm B., Arnaud F., Sabatier P., Magand O., Chapron E., Courp T., Tachikawa K., Fanget B., Malet E., Pignol C., Bard E., Delannoy J.J. (**2013**). Palaeoflood activity and climate change over the last 1400 years recorded by lake sediments in the NW European Alps. Journal of Quaternary Science 28, 189-199.

Winiarski T., Lassabatere L., Angulo-Jaramillo R., Goutaland D. (**2013**). Characterization of the heterogeneous flow and pollutant transfer in the unsaturated zone in the fluvio-glacial deposit. Procedia Environmental Sciences, 19: 955 - 964.

Wunderlin T., Corella J.P., Junier T., Bueche M., Loizeau J.-L., Girardclos S., Junier P. (**2013**). Endospore-forming bacteria as new proxies to assess impact of eutrophication in Lake Geneva. Aquatic Sciences. (in press)

Yule D., Evrard L.M., Cachera S., Colon M., Guillard J. (**2013**). Comparing Two Fish Sampling Standards Over Time: Largely Congruent Results But With Caveats. Freshwater Biology 58: 2074–2088. doi:10.1111/fwb.12192.

Zebracki M., Eyrolle F., Cagnat X., Antonelli C., De Vismes-Otta A., Boullier V. (**2013**). Characterization of naturally occurring radionuclides in the lower Rhône River waters (France), preliminary results from suspended sediments monitoring. Water Resources Management VII, WIT Transactions on Ecology and the Environment, 171, 235-245.

Zebracki M., Eyrolle-Boyer F., De Vismes-Ott A., Antonelli C., Xavier Cagna X., Boullier V. (**2013**). Radionuclide contents in suspended sediments in relation to the flood types in the Lower Rhone River. Procedia Earth and Planetary Science, 7, 936-939.

Zemb O., Manefield M., Thomas F., Jacquet S. (**2012**). Phage adsorption to bacteria in the light of the DLVO theory: A case study using flow cytometry. FEMS Microbiology Letters.

Zhong X., Berdjeb L., Jacquet S. (**2013**). Temporal dynamics and structure of picocyanobacteria and cyanomyoviruses in two large and deep peri-alpine lakes. FEMS Microbiology Ecology. In press, DOI:10.1111/1574-6941.12100. (accepté)

Zhong X., Colombet J., Pradeep A.S., Jacquet S. (**2013**). Variations in abundance, genome size, morphology, and functional role of the virioplankton of lakes Annecy and Bourget over a one-year study. Microbial Ecology doi: 10.1007/s00248-013-0320-2.

Zhong X., Jacquet S. (**2013**). Contrasting diversity of phycodnavirus signature genes in two large and deep western European lakes. Environmental Microbiology. (accepté)

Zhong X., Jacquet S. (**2013**). Prevalence of viral photosynthetic and capsid protein genes from cyanophages in two large and deep peri-alpine lakes. Applied and Environmental Microbiology 79:7169-7178.

Zoropogui A., Pujic P., Normand P., Barbe V., Belli P., Graindorge A., Roche D., Vallenet D., Mangenot S., Boiron P., Rodríguez-Nava V., Ribun S., Richard Y., Cournoyer B., Blaha D. (**2013**). The Nocardia cyriacigeorgica GUH-2 genome shows ongoing adaptation of an environmental Actinobacteria to a pathogen's lifestyle. BMC Genomics 14(1):286.

## Articles de revues nationales

Armani G. (**2011**). Les pêcheurs amateurs confrontés aux risques sanitaires de la chaîne trophique. TSM, N° 12, Décembre 2011, pp 25-36.

Armani G. (**2011**). Silure et PCB : deux intrus dans l'espace fluvial pour penser l'ordre naturel. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Hors série, décembre 2011.

Arnaud J., Dutordoir S., Némery J., Belleudy P. (**2013**). Influence de la mesure du débit sur l'incertitude liée au calcul de flux de mes et de carbone organique particulaire Application sur un cours d'eau alpin (l'Isère à Grenoble, France). La Houille Blanche, 4:37-42.

Bertrand-Krajewski J.-L., Joannis C., Chebbo G., Ruban G., Métadier M., Lacour C. (**2010**). Comment utiliser la turbidité pour estimer en continu les concentrations en MES et/ou DCO ? TSM - Techniques Sciences Méthodes, 1/2, 36-46.

Carluer N., Le Hénaff G., Margoum C., Gouy V. (**2011**). Ecoulements agricoles et produits phytosanitaires. TSM. Dec 2011.

Carre C., Barraud S., Desbordes M., Deutsch J.-C., Guillon A., Laplace D., Roux, C., Kovacs Y. (**2010**). Quelle maîtrise publique des eaux pluviales urbaines en France ? TSM - Technique Science & Méthode, 6, 2010, 19-26.

Comby E. (**2013**). Les discours de presse sur les reconquêtes du Rhône lyonnais (2003-2010). Géocarrefour, 88, 1, p.31-43.

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2011**). Les inondations sous presse dans le bassin versant de la Drôme (Rhône-Alpes, France). Revue du Nord, Hors-série Coll. Art et Archéologie, n° 16, p. 183-199.

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2012**). Raconter la crise : les extrêmes hydrologiques au prisme de la presse locale (Drôme). VertigO, http://vertigo.revues.org/11359.

Cottet M., Piégay H. (**2013**). Diversité des savoirs relatifs aux milieux aquatiques : quels impacts pour la restauration écologique ? Le cas des bras morts du Rhône et de l'Ain. GéoCarrefour, 88(1) :15-30.

Datry T., Dole-Olivier M.J., Marmonier P., Claret C., Perrin J.F., Lafont M., Breil P. (**0**). La zone hyporhéique, une composante à ne pas négliger dans l'état des lieux et la restauration des cours d'eau. Ingénieries EAT.

Dodane C., Joliveau T., Rivière-Honegger A. (**2013**). Anticiper les évolutions de l'occupation du sol Analyse critique d'une expérience de géoprospective dans un bassin versant périurbain (Yzeron, métropole lyonnaise). Cybergéo, accepté.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2013**). La territorialisation de la politique de l'eau : enseignements à partir du cas de la vallée de la Drôme (1980-2013). Cahiers Agricultures.

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Lipeme Kouyi G. (**2011**). Mesure de l'évolution du colmatage d'un ouvrage. Techniques Sciences & Méthodes Eau, 10, 2011, 52-61.

Jacquet S. (**2012**). Déviances sexuelles chez les requins (par B Seret). Subaqua n°242 (mai-juin).

Jacquet S. (**2012**). Ils plongent pour la science. Subaqua, 244, p.74-76.

Jacquet S. (**2012**). Les poissons parlent aussi (par E Parmentier) !. Subaqua n°244 (sept-oct).

Jacquet S. (**2012**). Quel avenir pour les récifs coralliens (par S Reynaud) ? Subaqua n°243 (juil-aout).

Jacquet S. (**2012**). Une station marine pas comme les autres. Subaqua n°241 (mar-avr).

Jacquet S. (**2012**). Vive la plongée scientifique. Octopus n°15 (mar-avr).

Jacquet S., Bel J.-M. (**2011**). Une nouvelle venue dans le Léman. Subaqua, 235, p. 54-55. (1099) DEC0716.

Jacquet S., Domaizon I., Masquelier S., Lepère C., Guillou L., Chambouvet A., Debroas D., Sime-Ngando T. (**2011**). Virus, bactéries et protistes pathogènes Le rôle insoupçonné des parasites dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Courrier Environ., 60, p. 33-46. (1107) DEC0724.

Labeur C. (**2013**). Raconter l'inondation : quand les récits de catastrophes se font mémoire du risque. Géocarrefour, 88, 1, p. 45-54.

Lassabatère L., Spadini L., Rapsaet C., Février L., Delolme C., Galvez-Cloutier R. et Winiarski T. (**2010**). Modélisation du transfert de trois métaux Zn, Pb et Cd dans un dépôt fluvio-glaciaire carbonaté. Bulletin du Laboratoire des Ponts et Chaussées, N°276.

Lauters F., Laperrousaz E., Camenen B., Le Coz J., Thollet F., Némery J., Delinares M. (**2012**). Vers une gestion sédimentaire durable de l'aménagement hydro-électrique Arc-Isère. Houille Blanche-Revue Internationale de l eau, n° 1, p. 19-25.

Lavaine C., Evette A., Piégay H., Lachat B., Brahic P. (**2011**). Les Tamaricaceae en génie végétal. Sciences, Eaux et Territoires, la revue d'Irstea. Hors-Série 4 : 2-9.

Lazzarotto J. (**2010**). Validation d'une méthode automatisée de titration de l'alcalimétrie complète dans l'eau douce. Cahiers Techniques INRA n° Spécial « Validation des méthodes d'analyse quantitative par le profil d'exactitude ». p. 107-110.

Lazzarotto J., Maherou J. (**2010**). Validation de la méthode de dosage du pigment chlorophylle a dans l'eau douce par extraction et par HPLC-DAD. Cahiers Techniques INRA n° Spécial « Validation des méthodes d'analyse quantitative par le profil d'exactitude ». p. 99-106.

Le Lay Y.-F. (**2013**). Encrer les eaux courantes : la géographie prise au mot (éditorial). Géocarrefour, 88, 1, p. 3-13.

Le Lay Y.-F. (éd.) (**2013**). Encrer les eaux courantes Quelles méthodes pour analyser les discours ? Géocarrefour, 88, 1, 88 p.

Le Lay Y.-F., Comby E. (**2012**). Habiter les îles fluviales : géographie d'un eau-delà. Géographie et Cultures, 84, p. 121-140.

Le Lay Y.-F., Comby E., De Carrara S., Heiden S. (**2013**). Quand l'eau fait la loi : de l'eau-ressource à l'eau-territoire (1898-2006). Le Discours et la Langue. Revue de linguistique française et d'analyse du discours, 2, p. 111-128.

Lepot M., Aubin J.-B., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Comparaison de différents capteurs pour l'estimation des concentrations en MES, DCO brutes et filtrées en réseau d'assainissement. Actes des 31èmes Rencontres Universitaires de Génie Civil, AUGC, Cachan, France, 29-31 mai, 10 p.

Lepot M., Lipeme Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). Vérification des mesures de débit en réseau d'assainissement par traçage à la Rhodamine WT. La Houille Blanche, 4,43-48. doi:10.1051/lhb/ 2011045.

Lepot M., Lipeme Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Vérification des mesures de débits en réseau d'assainissement par traçage à la Rhodamine WT. Actes des 31èmes Rencontres Universitaires de Génie Civil, AUGC, Cachan, France, 29-31 mai, 12 p.

Martin-Laurent F., Devers M., Pesce S. (**2013**). Influence de la biodégradation dans l'atténuation des pesticides sur un bassin versant viticole : potentialité des différents éléments du paysage et rôle des zones tampons. Innovations Agronomiques 28: 35-48.

Montuelle B., Anneville O., Champigneulle A., Domaizon I., Dorioz J.M., Guillard J., Jacquet S., Perga M.E. (**2013**). Réponses de la biodiversité lacustre au changement global : variabilité à petite échelle et tendances à long terme. Innovations Agronomiques 23:3-18.

Morandi B., Piégay H. (**2011**). Les opérations de restauration de rivières portées à connaissance sur Internet : un premier bilan national en termes d'action, d'évaluation, et de communication face aux enjeux de la DCE. Nature, Sciences et Société.

Namour Ph., Jaffrezic-Renault N. (**2011**). Capteurs de mesure en continu de la matière organique aquatique, Instrumentation, Mesure, Métrologie. n°20 : Environnement et agroalimentaire, 149-188.

Navratil O., Liebault F., Laigle D., Bellot H., Ravanat X., Ousset F., Theule J., Bacq B., Demirdlian J.L., Segel V., Ficquet M. (**2012**). Flash floods and debris flows monitoring in the French Alps. Mémoire de la Société des Sciences Naturelles Vaudoises, 8 p. oai:hal.archives-ouvertes.fr:hal-00615484. (in press)

Petit S., Cournoyer B. (**2011**). Contaminants microbiens des milieux aquatiques anthropisés : bactéries pathogènes et indicateurs de pollution fécale. Bulletin de Veille Scientifique Anses 13 : p46-49.

Petit S., Cournoyer B. (**2011**). Importance des sédiments et de la végétation aquatique en tant que réservoir d'indicateurs de contaminations fécales et de bactéries pathogènes. Bulletin de Veille Scientifique Anses 15 : 51-54.

Petit S., Cournoyer B. (**2011**). Rejets urbains par temps de pluie et qualité microbiologique des milieux aquatiques. Bulletin de Veille Scientifique Anses 14 : 41-44.

Rivière-Honegger A. (**2010**). Les géographes et l'eau. Géocarrefour 3/2010 (Vol. 85), p. 261-262.

Schmitt F.G., Anneville O., Souissi S. (**2013**). Dynamique intermittente du plancton: analyse de la dynamique multi-échelle en utilisant la décomposition modale empirique. Comptes-rendus de la 16ème Rencontre du Non-linéaire, ed. E Falcon et al. Paris, pp. 149-154.

Sébastian C., Barraud S. (**2013**). Effet d'un bassin de retenue-décantation des eaux pluviales sur les flux de micropolluants - approche globale. Techniques Sciences & Méthodes Eau. (accepté)

Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2011**). Etude des changements morphologiques d'une rivière en tresses par lidar aéroporté. Collection EDYTEM(12): 171-176.

Thollet F., Le Coz J., Antoine G., François P., Saguintaah L., Launay M., Camenen B. (**2013**). Influence de la granulométrie des particules sur la mesure par turbidimétrie des flux de matières en suspension dans les cours d'eau (Influence of grain size changes on the turbidity measurement of suspended solid fluxes in watercourses). La Houille Blanche, 4, 50-56, doi:10.1051/lhb/2013033.

Yan H., Lipeme Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). Modélisation numérique 3D des écoulements turbulents à surface libre chargés en polluants particulaires dans un bassin de retenue-décantation des eaux pluviales. La Houille Blanche, 5, 40-44. doi 10.1051/lhb/2011051.

## Communication dans conférences internationales

Ah-Leung S. (**2012**). Entre "nature artificialisée" et "artifice naturalisé" : les paysages naturels de l'urbain. Festival International de la géographie de Saint-Dié, 11-14 octobre 2012, Saint-Dié.

Alcayaga H., Belleudy Ph., Jourdain C. (**2012**). Morphological modeling of river perturbations due to hydroelectric structures at watershed scale. VI IAHR International conference on Fluvial Hydraulics, River Flow. Costa Rica.

Alric B., Arnaud F., Berthon V., Jenny J.P., Pignol C., Reyss J.L., Perga M.E. (**2011**). Taxonomical, size structure and genetic responses of cladoceran communities in subalpine lakes to 150 years of human perturbations. SEFS7, Girona (Espagne),Juillet 2011. 7 p.

Alric B., Perga M.E., Dorioz J.M. (**2010**). Evolution du réseau trophique pélagique sous de multiples forçages anthropiques : étude paléolimnologique comparée de deux lacs péri-alpins français, le lac d'Annecy et le lac du Bourget. Journées Internationales de Limnologie JIL, Thonon-les-Bains, (France), 5-8 octobre 2010.

Andries E., Le Coz J., Camenen B., Faure J.-B., Launay M. (**2011**). Impact of dam flushes on bed clogging in a secondary channel of the Rhône River. Congrès RCEM (River Coastal and Estuarine Morphodynamics), Beijing, Chine, Sept. 2011.

Angot H., Launay M., Le Coz J., Coquery M. (**2011**). Particulate contaminants analysis: assessment and comparison of sampling techniques. 12th European meeting on environmental Chemistry (EMEC12), 7-10 December 2011, Clermont-Ferrand, France. (poster)

Anneville O., Domaizon I., Jacquet S. (**2012**). Does Climate change mitigate reoligotrophication process in lakes? Overview of the impact of worldwide temperature increase on the restoration of 3 peri-alpine lakes (Lake Geneva, Annecy, Bourget). European Large Lake Symposium –Constanz, Germany. 8-12 October.

Antoine G., Camenen B., Jodeau M., Estèves M. (**2011**). Assessment of the suspended sediment load due to dam flushing along the Arc and Isère rivers, France. Congrès RCEM (River Coastal and Estuarine Morphodynamics), Beijing, Chine, Sept. 2011 (CDRom).

Antoine G., Jodeau M., Camenen B., Estèves M. (**2012**). A settling velocity parameterization for sand/mud mixture in a 1D flow during a flushing event. River Flow, San Jose, Costa Rica, Sept. 2012. pp. 371-378.

Antonelli C., Eyrolle F., Boullier V., Gurriaran R., Cossonnet C. (**2012**). Mesures, estimation et bilan des flux de radioactivité exportés par le Rhône en Méditerranée. Session C2 – Les fleuves : vecteur de pollution. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Archambaud G., Breugnot C., Carrel G., Veslot J., Le Coarer Y., Fruget J.-F. (**2012**). Protocoles d'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques dans le Rhône aval régulé, et informations sur leur distribution dans les substrats. Session B3 – Habitat : pressions anthropiques et réponses des communautés aquatiques. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Armani G. (**2012**). Le Haut-Rhône français : de la restauration de l'écosystème fluvial à l'institution d'un territoire de projets. Session A1 – Fleuves : eaux et territoires. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Arnaud F., Béal D., Piégay H., Rollet A.J., Schmitt L. (**2012**). Monitoring of a pilot sediment reintroduction within the Rhine River downstream from Kembs dam: feedbacks from repeated field measures & high resolution imagery. 43rd Annual Binghamton Geomorphology Symposium: The Field Tradition in Geomorphology Jackson Hole, Wyoming, USA. September 21-23, 2012. (poster)

Arnaud F., Béal D., Piégay H., Rollet A.J., Schmitt L. (**2013**). Experimental sediment reintroduction into the Rhine River downstream of the Kembs dam: feedbacks from repeated field measures and high resolution imagery. 8th IAG International Conference on Geomorphology August 30th, S19C – Fluvial Geomorphology and river management : Sediment fluxes and morphodynamics of stream channels, Paris, France.

Arnaud F., Béraud C. Piégay H., Schmitt L., Le Coz J., Rollet A.J., Johnstone K., Hoenen D., Béal D. (**2011**). The old Rhine evolution since 1950: Historical aspects. Contribute Lecture 2b (II) « River Morphology & Morphodynamics, Morphology Types & Characteristics". International Conference on the Status and Future of the World's Large Rivers. 11-14 April 2011. Vienna.

Arnaud F., Piégay H., Schmitt L., Rollet A.J. (**2011**). Morphological adjustements following damming: example of the Old Rhine downstream of Kembs (1930-2009). Atelier international « Morphodynamique fluviale & Paléo-environnements alluviaux ». 8 - 9 juin 2011. Univ. Lyon 2.

Arnaud F., Schmitt L., Piégay H., Béal D., Rollet A.J. (**2012**). Diagnostic géomorphologique (1880-2009) pour la restauration d'un tronçon fluvial dégradé : le cas du vieux Rhin entre Kembs et Breisach (France, Allemagne). Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Arnaud F., Schmitt L., Piégay H., Rollet A.J., Johnstone K. (**2011**). Apports de l'analyse historique (1828-2009) pour la restauration d'un hydrosystème dégradé : le cas du Vieux Rhin entre Kembs et Neuf-Brisach (France, Allemagne). Colloque Hydrosystèmes continentaux et territoires européens confrontés aux différentes lois sur l'eau, 11-13 juillet 2011, Sion (Suisse). organisé par l'Université de Lausanne et la commission des hydrosystèmes continentaux (CNFG).

Arthaud F., Fenet S. (**2010**). Biodiversity modeling and optimisation in pond networks. 7th International Conference on Integration of Artificial Intelligence (AI) and Operations Research (OR) Bologne, Italie, 14-18 juin 2010.

Arthaud F., Vallod D., Bornette G. (**2010**). Management practices control the relationship between established and potential plant biodiversity in fish-ponds. The 5th Annual Meeting of the Society of Wetland Scientists European Chapter, Tramore,Irlande, 26-28 mai 2010.

Arthaud F., Vallod D., Robin J., Bornette G. (**2010**). Richness of established vegetation and propagule bank in shallow lakes: impact of phytoplankton productivity. 4rd European Pond Conservation Workshop, Berlin, Allemagne, 1-4 juin 2010. (poster)

Arthaud F., Vallod D., Robin J., Bornette G. (**2011**). Species richness and functional groups in response to anthopogenic stress and disturbances in shallow lakes. 54th Symposium of the International Association for Vegetation Science. Lyon, France, 20-24 juin 2011. (comm. orale)

Artigas J., Pascault N., Chastain J., Voyard G., Ter Halle A., Bouchez A., Tadonleke R., Pesce S. (**2011**). Sensibility of aquatic bacterial communities to contaminants in wine-producing watersheds:

Approach in rivers and lakes. 7th Symposium for European Freshwater Sciences, Girone, Espagne, 27 juin-1 juillet 2011. (comm. orale)

Artigas J., Pascault N., Marechal M., Chastain J., Voyard G., Ter Halle A., Pesce S. (**2011**). Effects of tebuconazole on the structure and metabolism of stream microbial communities. SETAC Europe 21th Annual Meeting, Milan, Italie, 15-19 mai 2011. (comm. orale)

Asoumani A., Lissalde S., Guillemain C., Margoum C., Mazzella N., Coquery M. (**2011**). Comparison between in situ Stir Bar Sorptive Extraction and the Polar Organic Chemical Integrative Sampler for the passive sampling of agricultural pesticides. 21st SETAC Europe Annual Meeting -15/05/2011-19/05/2011, Milan, ITA. (poster)

Assoumani A., Margoum C., Chataing S., Guillemain G., Coquery M. (**2013**). Développement et application in situ de l'extraction sur barreau en tant que technique d'échantillonnage passif pour la quantification de pesticides dans les eaux de surface. 10ème Congrès SEP – 04-07 juin 2013 – Paris. (poster)

Assoumani A., Margoum C., Guillemain C., Chataing S., Coquery M. (**2011**). Application of the in situ Stir Bar Sorptive Extraction as a passive sampling technique for the monitoring of agricultural pesticides in natural waters. XIII Symposium Pesticide Chemistry - Environmental Fate and Ecological Effects, 29/08/2011-01/09/2011, Piacenza, ITA. (comm. orale)

Assoumani A., Margoum C., Guillemain C., Chataing S., Coquery M. (**2011**). Use of PDMS coated stir bars for the passive sampling of agricultural pesticides in surface waters : calibration and determination of lag times. 4th International Passive Sampling Workshop and Symposium (IPSW2011), 11/05/2011-14/05/2011, Krakow, Poland. (comm. orale)

Assoumani A., Margoum C., Guillemain C., Chataing S., Coquery M. (**2011**). Use of PDMS coated stir bars for the passive sampling of agricultural pesticides in surface waters: calibration and determination of lag times. Euraqua-PEER Scientific Conference: Innovative approaches for the management of environmental risks from plant protection products, Montpellier, FRA, 25-26/10/2011. (comm. orale)

Assoumani A., Margoum C., Guillemain C., Mazzella N., Coquery M. (**2013**). Impact of experimental conditions on the accumulation kinetics of pesticides into PDMS-coated stir bars and POCIS. 6th International Passive Sampling Workshop and Symposium (IPSW2013) – 26-29th June, 2013 – Bordeaux, France.

Aucour A.M., Bariac T., Breil P., Namour Ph., Schmitt L., Sebilo M., Zuddas P. (**2013**). Nitrogen changes between rural and peri-urban stream subsurface waters (Yzeron stream, France). WRI 14, 14th International Symposium on Water-Rock Interaction, 9-14/06/13, Palais des Papes, Avignon (France), (7) 36-39.

Aucour A.M., Bedell J.P., Queyron M., Sarret G. (**2013**). Dynamics of Zn in an urban soil-plant system: coupling isotopic and EXAFS approaches. Goldschmidt conférence, 25-30 Août, Florence, Italy. (poster)

Babut M., Lopes C., Pradelle S., Persat H., Badot P.-M. (**2011**). Determination of BSAFs for freshwater fish and derivation of a sediment standard for PCBs: a case study of the Rhone basin. SedNet Conference, Venice, 6-8 April 2011.

Babut M., Miège C., Coquery M., Peretti A., Labadie P., Budzinski H., Le Bizec B., Vorkamp K., Tronczynski J. (**2012**). A summary of available data on fish contamination by chemicals of emerging concern in the Rhone and its tributaries. Session C2 – Les fleuves : vecteur de pollution. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Bazin P.H., Bessette A., Mignot E., Paquier A., Rivière N. (**2011**). Influence of detailed topography when modeling flows in street junction during urban flooding. 5th International Conference on Flood Management (ICFM5), 27-29 September 2011, Tokyo-Japan.

Béal D., Arnaud F., Piégay H., Rollet A.-J., Schmitt L. (**2012**). Geomorphological Monitoring of a Sediment Injection Experimentation: the Old Rhine between Kembs and Breisach dams (France, Germany). GM7.1 Quantifying fluvial channel processes - New and innovative multidisciplinary approaches. European Geosciences Union General Assembly 2012, 22-27 Avril, Vienne, Autriche. (poster)

Béal D., Arnaud F., Piégay H., Rollet A.J., Schmitt L. (**2012**). Suivi géomorphologique d'une expérience de recharge sédimentaire : le cas du Vieux Rhin entre Kembs et Breisach (France, Germany). Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon.

Béal D., Piégay H., Arnaud F., Rollet A.J., Schmitt L. (**2011**). H53O: Recent advances in Remote Sensing and modeling in rivers and streams for understanding and predicting riverine dynamics. Friday 9th. American Geophysical Union, San Francisco.

Becouze-Lareure C., Dembélé A., Coquery M., Cren-Olivé C., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). Mass balances of priority pollutants from different sources in urban wet weather discharges. Proceedings of the 12th International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre, Brazil, 11-16 September 2011, 8 p.

Bedell J.-P., Capilla X., Larmet H., Delolme C. (**2011**). Evaluation of the desorption predictability measures of Zn, Cu and Cd for rye grass in several sediments. ICOTHE (**2011**): 11th International Conference on Biogeochemistry of Trace Elements, 3-7 juillet, Florence, Italie.

Bedell J.P., Mourier B., Provot J., Winiarski T. (**2013**). Vegetation of several stormwater infiltration basins in the Eastern part of Lyon: parameters influencing the dominant species establishment. HydroEco, 13-16 mai, Rennes, France.

Bedell J.P., Mourier B., Provot J., Winiarski T. (**2013**). Végétation dominante et influence du type de tissu urbain sur son établissement dans plusieurs bassins d'infiltration des eaux pluviales de l'Est LyonnaisFrance. 8e conférence internationale Novatech, 23 – 27 juin, Lyon, France.

Bedell J.-P., Saulais M., Delolme C. (**2012**). Zinc, cadmium, and copper mobility and accumulation in reeds (Phragmites australis) in two stormwater infiltration basins. European Geosciences Union (EGU) General Assembly, 22-27 avril, Vienne, Autriche. Geophysical Research Abstracts, vol. 14 : EGU2012-2278-2.

Bedell J.-P., Saulais M., Thibault L., Danjean M., Delolme C. (**2011**). Field and Laboratory Evaluation of some Trace Elements Availability in Litter of Spontaneous Wild Plants in an Infiltration Basin. ICOTHE 2011 11th International Conference on Biogeochemistry of Trace Elements, 3-7 juillet, Florence, Italie.

Belletti B., Dufour S., Piégay H. (**2011**). Evolution du patron de tressage et du paysage rivulaire des rivières en tresses du bassin Rhodanien au cours du dernier siècle. Colloque Hydrosystèmes continentaux et territoires européens confrontés aux différentes lois sur l'eau, 11-13 juillet 2011, Sion (Suisse). organisé par l'Université de Lausanne et la commission des hydrosystèmes continentaux (CNFG).

Belletti B., Dufour S., Piégay H. (**2011**). Regional variability of aquatic habitat pattern in braided reaches (example of the French Rhône basin). Symposium for European Freshwater Sciences, Girona, 27 juin – 1er juillet, Espagne.

Belletti B., Dufour S., Piégay H. (**2012**). Regional assessment of braided riverscape multi-decadal changes following large floods (Example of 12 reaches in South East of France). Session GSM4: Braided rivers: insights from new monitoring and modelling techniques. EGU General Assembly 2012, held 22-27 April, 2012 in Vienna, Austria.

Belletti B., Dufour S., Piégay H. (**2013**). Spatial and temporal variability of braided river bio-geomorphic patterns at the regional scale, the case of the French Rhône basin. 8th IAG International Conference on Geomorphology, Paris, 27-31 August 2013.

Benacchio V., Piégay H., Michel K., Vaudor L. (**2013**). Identification of factors disrupting remote bathymetry: experimental approach from ground imagery on the lower ain river, France. 8th IAG International Conference on Geomorphology, 27-31th August, S26B.Remote Sensing (including Laser scanning, application of radar, Etc.), Paris, France.

Beraud C., Arnaud F., Le Coz J., Camenen B., Piégay H., Paquier A. (**2011**). The old Rhine evolution since 1950 : 1D morphodynamic simulations. International Conference on the Status and Future of the World's Large Rivers.11-14 April 2011. Vienna, Austria. (poster)

Béraud C., Le Coz J., Camenen B., Paquier A. (**2011**). 1D numerical simulation of sediment downstream fining during bed aggradation using a simplified grain size description. RCEM2011 Beijing China September 6-8. (actes)

Berdjeb L., Ghiglione J.F., Domaizon I., Jacquet S. (**2010**). Détermination des principaux facteurs régulant la structure eubacterienne dans le lac du Bourget (Haute-Savoie, France). Journées Internationales de Limnologie JIL, 5-8 octobre 2010, Thonon-les-Bains, (France).

Berdjeb L., Ghiglione J.F., Domaizon I., Jacquet S. (**2010**). Facteurs environnementaux structurant la communauté bactérienne du lac du Bourget. Journées Internationales de Limnologie (JIL) Thonon France, 5-8 oct 2010.

Berthon V., Rimet F., Arnaud F., Jenny J.-P., Perga M.E., Dorioz J.-M. (**2010**). Reconstruction Paleolimnologique de l'impact des perturbations anthropiques sur les communautés de diatomées dans les lacs sub-alpins au cours des 150 dernières années. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010, Thonon-les-Bains, (France), 5-8 octobre 2010.

Bertrand B., Piégay H., Liébault F. (**2012**). Debris-flow susceptibility and hazard assessment at a regional scale from GIS analysis. NH12A. Advances in Landslide Hazard Research: Assessment, Monitoring, and Forecasting II. AGU Fall meeting, 3-7 dec., San Francisco, Etats-Unis.

Bertrand B., Piégay H., Liébault F., Pont D., Sauquet E. (**2011**). Sensitivity analysis of environmental changes associated with riverscape evolutions following sediment reintroduction: Application to the Drôme River network, France. H24D Session : Landscape system response under change. AGU fall meeting, San Francisco. 5-9 dec.

Bertrand M., Carlin C., Liébault F., Piégay H. (**2011**). Torrential susceptibility at a regional scale, Southern Alps (France). EGU General Assembly, 3-8 April, Vienna. (poster)

Bertrand M., Carlin C., Liébault F., Piégay H., Laigle D. (**2011**). Geomorphic responses of small torrent catchments at a regional scale (Southern French Alps). 12th Congress INTERPRAEVENT 2012 Grenoble / France. www.interpraevent.at.

Bertrand M., Liebault F., Piégay H. (**2013**). Debris-flow susceptibility assessment GIS-based methods to characterize upland catchments at a regional scale. 8th IAG International Conference on Geomorphology. August 28th, S26C - DEMs, GIS and spatial analysis, Paris, France.

Bertrand M., Piégay H., Pont D., Liébault F., Sauquet E. (**2010**). Risk assessment of environmental changes associated with riverscape evolutions at a network scale: Application to the Drôme River basin, France. Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-11946, 2011.

Bertrand M., Piégay H., Pont D., Liébault F., Sauquet E. (**2011**). Risk assessment of environmental changes associated with riverscape evolutions at a network scale: application to the Drôme River basin, France. EGU General Assembly, 3-8 April, Vienna, Autriche. (poster)

Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Worskhop "Managing Urban Stormwater Quality in a Changing Climate: Science, Engineering and Policy". 14th International conference on Diffuse Pollution and Eutrophication, Quebec, Canada, 12-17 September 2010. (conf. Invité)

Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Worskhop 2 "Sewer networks: emerging issues and opportunities". SPN6 - 6th international conference on Sewer Processes and Networks, Surfers Paradise, Gold Coast, Australia, 7-10 November 2010.

Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). MES, DCO et polluants prioritaires des rejets urbains de temps de pluie : mesure et modélisation des flux événementiels. 2° Rendez-vous international sur la gestion intégrée de l'eau, Sherbrooke, Québec, Canada, 23-25 octobre 2011. (conf. Invité)

Bertrand-Krajewski J.-L., Becouze C., Dembélé A., Coquery M., Cren-Olivé C. (**2010**). Priority substances in stormwater: results of a three year experimental research project. SPN6 - 6th international conference on Sewer Processes and Networks, Surfers Paradise, Gold Coast, Australia, 7-10 November 2010.

Bertrand-Krajewski J.-L., Lynggaard-Jensen A. (**2012**). Data validation methods: Batchwise off-line and continuous on-line. Special session PREPARED, WCE - World congress on Water, Climate and Energy, Dublin, Ireland, 13-18 May.

Bertrand-Krajewski J.-L., Métadier M. (**2010**). Continuous monitoring of storm runoff quality: recent results on two experimental catchments. 2nd Regional Rainfall Conference of the Balkans, Belgrade, Serbia, 3-5 November 2010.

Bien L.B., Angulo-Jaramillo R., Predelus D., Lassabatere L., Winiarski T. (**2013**). Preferential flow and mass transport modeling in a heterogeneous unsaturated soil. In: B. Caicedo (Editor), Advances in Unsaturated Soils, 1st Pan-American Conference on Unsaturated Soils, PanAmUNSAT2013. 20-22 février, Cartagena de Indias, Colombia, CRC Press, pp. 211-216.

Bien L.B., Hehn V., Angulo-Jaramillo R., Winiarski T. (**2011**). LUGH an experimental facility for preferential flow-colloidal transport in heterogeneous unsaturated soil hydrodynamics. American Geophysical Union, Fall Meeting. EOS Transactions AGU, 5-9 décembre, San Francisco, CA, USA.

Bigot C., Liébault, F., Astrade L., Brun J.J., Berger F. (**2012**). Response of biogeomorphological processes on mountain slopes: two practical applications of harvesting in Southern French Prealps. 12th Congress Interpraevent 2012, Grenoble, France, 23-26 April 2012.

Billet Ph. (**2012**). La protection juridique des corridors écologiques fluviaux : des intérêts halieutiques à la "trame bleue". Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Boivin M., Buffin-Bélanger T., Piégay H. (**2011**). Des outils de gestion pour la dynamique des bois morts : le cas du corridor fluvial de la rivière Saint-Jean, Gaspé. Colloque 13 – Réhabilitation des hydrosystèmes : enjeux scientifiques et nouvelles perspectives. Vingt-quatrièmes Entretiens du Centre Jacques Cartier. Centre de la biodiversité, Montréal, Canada.

Boivin M., Buffin-Bélanger T., Piégay H. (**2012**). Développement d'un modèle pour l'analyse de bilan ligneux à l'échelle d'un corridor fluvial : le cas de la rivière Saint-Jean en Gaspésie, Québec. Session B3 – Habitat : pressions anthropiques et réponses des communautés aquatiques. Conférence internationale IS.Rivers – GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon.

Boivin M., Buffin-Bélanger T., Piégay H. (**2013**). Assessment of the annual dynamics of large woods along a 60 km semi-alluvial river section of the Gaspe Peninsula, Quebec, Canada, feedbacks from 3 year field surveys combined with airborne and ground images. 8th IAG International Conference on Geomorphology, Session: S19. Fluvial geomorphology and river management including: / S19D - Other subsessions, 27-31th August, Paris, France.

Bony S., Devaux A. (**2011**). Genotoxicity assessment of vineyard pesticides. Séminaire de la Faculté de Technologie UNICAMP, 27 juin, Limeira, Brésil.

Bornette G., Li W., Arthaud F. (**2012**). Propagule banks in aquatic wetland ecosystems:disturbances as a key process. 9th International Intecol Wetland Conference, Orlando, 3-8 juin 2012.

Branger F., Kermadi S., Krause P., Labbas M., Jacqueminet C., Michel K., Braud I., Kralisch S. (**2012**). Investigating the impact of two decades of urbanization on the water balance of the Yzeron peri-urban catchment, France. International Environmental Modelling and Software Society (iEMSs) 2012, Managing Resources of a Limited Planet, Sixth Biennial Meeting, Leipzig, Germany. (comm. orale)

Branger F., Renard B., Le Coz J., Bonnifait L. (**2011**). Assessment of uncertainty of stage-discharge relations through hydraulic and bayesian approach. ICFM5: 5th International Conference on Flood Management, 27-29 September 2011, Tokyo, Japan.

Branger F., Debionne S., Viallet P., Braud I., Jankowfsky S., Vannier O., Anquetin S. (**2010**). Advances in integrated hydrological modelling using the LIQUID® framework. International congress on Environmental Modelling and Software, iEMSs 2010, 5-8 July 2010, Ontario, Ottawa, Canada, 8 pp.

Brehmer P., Guillard J., Laloe T., Fernandes P. (**2010**). Three-dimensional internal spatial structure of young-of-the-year pelagic freshwater fish provides evidence for the identification of fish school species. FSAM 2010 conference. Fish Sampling with Active Methods, Ceske Budejovice, Czech Republic. 8-11 September 2010.

Breil P. (**2011**). Geomorphic impacts of urbanisation: Case-study of the Chaudanne (techniques being used, observations to date, future approaches). Workshop du projet bilatéral PHC-FAST (France-Australie). Melbourne (Aus) 13-17 juin 2011.

Breil P. (**2011**). Update overview of hydrological monitoring and modelling approaches. Workshop du projet bilatéral PHC-FAST (France-Australie). Melbourne (Aus) 13-17 juin 2011.

Breil P., Lafont M., Namour Ph., Schmitt L. (**2011**). Hydrological variability effect on benthic and hyporheic biotic metrics Role of biodiversity in processes at groundwater / surface water interface. In BioProcess 2011, 26th –28th January 2011, Lyon (France).

Breil P., Namour Ph. (**2013**). Ecohydrology to reduce the impact of combined sewer overflows on small streams. International Symposium Ecohydrology, Biotechnology & Engineering Towards the Harmony between Biogeosphere & Society on the Basis of Long Term Ecosystem Research, 16-22/09/13, Lodz (Poland).

Breil P., Namour Ph., Lepimpec P. (**2012**). In-stream natural and enhanced self purification capacity. Balkan Water Observation & Information systems (BALWOIS) international conference. 28th may 2sd June 28- May 2(**2012**). Ohrid (Republic of Macedonia).

Breil P., Namour, Ph. (**2012**). In stream natural and enhanced self-purification capacity. 5th International Scientific Conference on Water, Climate & Environment, BALWOIS 2012, 28/05-01/06/12, Ohrid (République de Macédoine).

Breil P., Petit S., Boukerb A., Namour Ph., McCarthy D., Cournoyer B. (**2013**). An approach to pathogens flux simulation in a combined sewer system. 8th international Conference Novatech 2013, 23-27/06/13, Lyon (France) 95.

Buijse T., Morales Y., Garcia de Jalon D., Kail J., Lamouroux N., Morandi B., Noble R., Piégay H., Staras M., Tudor M., Wolter C., Cowx I. (**2011**). FORECASTER: facilitating knowledge exchange on hydromorphological and ecological effects of river restoration. 2nd Biennial Symposium of the International Society for River Science ISRS, Berlin, 8-12 août.

Camenen B., Andries E., Faure J.-B., De Linares M., Gandilhon F., Raccasi G. (**2013**). Experimental and numerical study of long term sedimentation in a secondary channel: example of the Beurre island on the Rhône River, France. Proc. International Symposium on River Sedimentation, Kyoto, Japon, Sept. 2013 (CDRom).

Camenen B., Jaballah M., Geay T., Belleudy P., Laronneb J.B., Laskowski J.P. (**2012**). Tentative measurements of bedload transport in an energetic alpine gravel bed river. VI IAHR International conference on Fluvial Hydraulics, River Flow. San Jose, Costa Rica, Sept. 2012. pp. 379-386.

Camenen B., Jodeau M., Jaballah M. (**2011**). Dynamics of fine sediment deposits on a gravel bar before and after a flushing event using photo analysis. Congrès RCEM (River Coastal and Estuarine Morphodynamics), Beijing, Chine, Sept. 2011 (CDRom).

Camenen B., Le Coz J., Paquier A., Lagouy M. (**2010**). An estimation of gravel mobility over an alpine river gravel bar (Arc en Maurienne, France) using PIT-tag tracers. River Flow 2010 International Conference, Brauschweig, Allemagne, Sept. 2010. pp. 953-960. (comm. orale)

Camenen B., Némery J., Le Coz J., Paquier A., Mano V., Belleudy P., Poirel A., Lauters F., Laperrousaz E. (**2010**). Hydro-sedimentary monitoring of reservoir flushes in the Arc-Isère river system (French Alps). EGU General Assembly 2010, Vienna, Austria. (poster)

Camenen B., Paquier A., Bouarab A., Le Coz J., Dramais G., De Linares M. (**2011**). 2DH modelling of a reservoir flushing compared with LSPIV measurements. Congrès AIRH, Brisbane, Australie, Juin 2011 (CDRom). (actes)

Capderrey C., Datry T., Douady C., Claret C., Malard F. (**2012**). Structuration de l'hyporhéos par les échanges nappe-rivière à large échelle spatiale dans les plaines alluviales. Session B1 – Les rivières en tresses, rivières de montagne et de leurs piémonts. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Capderrey C., Malard F, Datry T., Claret C. (**2012**). Hyporheic flow-paths at multiple spatial scales explain the distribution of hyporheos in braided rivers. 1st International Conference IS Rivers, Juin 2012, Lyon France.

Capra H., Ovidio M., McNeil E., Pella H., Le Pichon C., Morin J., Bergé J. (**2012**). Modélisation hydrodynamique et télémétrie : vers de nouvelles connaissances pour l'écologie des poissons du Rhône. Session B4 – Habitat : pressions anthropiques et réponses des populations piscicoles. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Castella E., Beguin O., Besacier Monbertrand A.-L., Dolédec S., Forcellini M., Lamouroux N., Mayor H., McCrae D., Mérigoux Lhopital S., Olivier J.-M., Paillex A., Sagnes P., Segura S., Statzner B. (**2012**). What have we learnt? - A multi-year monitoring of invertebrates and fish in the Rhône River under restoration. Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Cattanéo F., Gouraud V., Tissot L., Barillier A., Carrel G., Chappaz R., Beaudou D., Baril D., Baran Ph. (**2012**). Déterminants de la structure spatio-temporelle de l'assemblage piscicole d'une grande rivière méditerranéenne régulée : stochasticité environnementale vs régulation du débit. Session B4 –

Habitat : pressions anthropiques et réponses des populations piscicoles. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Chalmin É., Domaizon I., Perrette Y., Poulenard J., Saber A., Imbert N., Villar C., Ferrière L. (**2011**). Characterization of moonmilk deposits as a potential natural recorder of organic matter and contaminant flows. 6th International Conference: Climate Change. The Karst Record. Birmingham UK, 26-29 June 2011.

Chamblas L., Lassalle Y., Assoumani A., Margoum C., Herbreteau B., Coquery M., Randon J. (**2013**). Développement d'outils simples et innovants à base de polydiméthylsiloxane pour l'échantillonnage passif de pesticides agricoles dans les eaux de surface. 10ème Congrès SEP – 04-07 juin 2013 – Paris. (poster)

Chambord S., Souissi A., Anneville O., Lainé L., Souissi S. (**2012**). Decadal population dynamics and morphological variation of key copepod Eudiaptomus gracilis from Lake Geneva. ASLO Summer Conference, 8-13 july 2012, Otsu, Lac Biwa, Japan.

Chancibault K., Braud I., Debionne P., Lipeme Kouyi G., Sarrazin B, Jacqueminet C., Andrieu H., Béal D., Bocher E., Boutaghane H., Branger F., Breil P., Chocat B., Comby J., Dehotin J., Dramais G., Furusho C., Gagnage M., Gonzalez-Sosa E., Grospretre L., (**2010**). The AVuPUR project (Assessing the Vulnerabiliy of Peri-Urbans Rivers): experimental set up, modelling strategy and first results. NOVATECH 2010, Lyon, 10 p. (in press)

Claude A., Zin I., Obled C., Gautheron A., Perret C. (**2010**). Towards an Operational Flood Forecasting System Taking into Account Hydro-Power Plants Operations. Mathematical Modelling in Civil Engineering, 4, Bucharest University Press, 6(4), pp. 26-42.

Comby E. (**2011**). Public perceptions of French Mediterranean rivers from content analysis of newspapers: droughts, floods and water quality in the Rhône and the Drôme. Séminaire co-organisé par le département Landscape Architecture and Environmental Planning du College of Environmental Design et The Institute of International Studies at the University of California, Berkeley dans le cadre du cycle Water management in Mediterranean Climates: past and future adaptation.

Comby E. (**2011**). Public perceptions of the Rhône from newspapers. Communication orale pour le séminaire The Living City: Innovation and Tradition in Landscape Architecture in Europe and the Americas à Beaumont du Ventoux, le 16 juin 2011.

Comby E. (**2011**). Reading about Integrative River Management in Newspapers: Public Perceptions of the Drôme and Rhône Rivers. Communication orale pour le séminaire « Public perception of hydrosystems » de l'UMR 5600 EVS à Lyon, le 23 novembre 2011.

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2011**). De l'espèce menacée au castor surexposé dans la presse : les évolutions du visage du patrimoine naturel des Ramières de la Drôme (1981-2008). Colloque "Patrimonialiser la nature : valeurs et processus", Université de Pau et des pays de l'Adour, du 7 au 9 septembre.

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2012**). Des PCB et des hommes : médias et représentations de la pollution du Rhône (2005-2010). 1ère Conférence internationale « IS.Rivers Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières », organisée par la Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR) et le Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau (graie), à Lyon, du (comm. orale)

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2012**). Le paysage insensé ? Les rives lyonnaises en mots (2003-2010). Poster scientifique pour la 23e édition du Festival International de Géographie (FIG), organisée à Saint-Dié-des-Vosges du 11 au 14 octobre. (poster)

Comby E., Le Lay Y.F., Piégay H. (**2012**). La presse, une source pour l'étude spatiale et temporelle des attitudes Potentialités et outils d'analyses des discours sur les crues. In Dixièmes Rencontres de Théo Quant, Besançon, 23-25 février 2012. (actes)

Comby E., Le Lay Y.F., Piégay H. (**2013**). Des inondations à une gestion plus intégrée du fleuve Rhône ? Approches croisées de trois discours médiatiques rhodaniens (2002-2011). Colloque international Dynamiques environnementales, politiques publiques et pratiques locales : quelles interactions ? Université de Toulouse-Le Mirail 4-7 juin 2013.

Comby E., Le Lay Y.-F., Piégay H. (**2013**). Revues de presse écrite : les PCB en corpus Des archives au traitement de textes sous format numérique. Communication orale pour le colloque

international « Corpus de textes : composer, mesurer, interpréter », organisé par le Laboratoire junior Des nombres et des mots (N&Ms), à l'Ecole normale supérieure de Lyon, les 17 et 18 juin.

Comby E., Le Lay Y.-F., Piégay H. (**2013**). The media and public perceptions of PCB pollution in the Rhône River. 10th Biennal Conference on Environmental Psychology, organisée par la Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, à Magdeburg (Allemagne), du 22 au 25 septembre. (comm. orale)

Correia Demand J., Marillier F., Blé Y., Kremer K., Girardclos S. (**2013**). Large mass movements, probably earthquake triggered, in Lake Geneva off the city of Lausanne revealed by seismic and sediment coring data. EGU meeting, Vienna (Austria), EGU2013-5657.

Cottet M., Cordani C., Le Lay Y., Rouifed S., Piola F., Rivière-Honegger A. (**2012**). Optimiser la gestion de la Renouée du Japon : quel apport d'une analyse des discours gestionnaires? Session C1 – Les invasions biologiques dans les grands fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon.

Cottet M., Le Lay Y-F. (**2013**). What is river quality ? Incorporating the perspectives of lay-people in river restoration. 10th biennal conference of environmental management, Magdeburg, septembre 22 25.

Cottet M., Piégay H., Le Lay Y.-F., Honegger A. (**2012**). Videos vs photographs: what is the best medium to study the perception of fluvial landscapes? AAG annual meeting, New-York, February 24-28, 2012.

Cottet M., Rivière-Honegger A., Piégay H. (**2010**). Landscape perception in fluvial ecological restoration projects: contributions and perspectives for the implementation of the landscape european convention. Living landscape - The European Landscape Convention in research perspective, actes de colloque, Florence, 18-19 octobre 2010, p. 58-78.

Cottin N., Chalmin E., Jenny JP, Pignol C., Perga M.E., Naffrechoux E. (**2011**). Historical contamination of three french peri-alpines lakes sediments by PCBs : influence of local sources and watershed characteristics. 12th European Meeting on Environmental Chemistry, Clermont-Ferrand, France, 7-11 December 2011.

Cottin N., Perga M.E., Cachera S., Girel C., Jalinoux R., Jenny J-P., Naffrechoux E. (**2012**). La contamination historique aux PCB et HAP du bassin versant du lac du Bourget : Quel impact sur la ressource en eau ? Congrès international du GRUTTEE, Aix en Provence 29-31 octobre 2012.

Coulaud R., Geffard O., Queau H., Garric J., Charles S., Chaumot A. (**2011**). In situ feeding assay with Gammarus fossarum: move forward to an ecologically relevant biomonitoring of water chemical quality. SETAC Europe 21st Annual Meeting 15/05/2011-19/05/2011, Milan, ITA. (comm. orale)

Coulaud R., Adam O., Geffard O., Queau H., Garric J., Charles S, Chaumot A. (**2010**). Modelling and in situ caging for a realistic extrapolation of ecotoxicological effects at the population level: a methodological approach with Gammarus fossarum (Crustacean) and Potamopyrgus antipodarum (Gastropod). 20th SETAC annual meeting, Seville, ESP, 23/05/2010. (communiqué)

Coulaud R., Geffard O., Queau H., Charles S., Chaumot A. (**2010**). Population level integration of individual effect measurements for in situ water quality assessment: a modelling approach with Gammarus fossarum. 14th international colloquium on Amphipoda, Séville, ESP, 13/09/2010. (communiqué)

Counoyer B. (**2011**). Overview of pathogen research. Workshop du projet bilatéral PHC-FAST (France-Australie). Melbourne (Aus) 13-17 juin 2011.

Datry T. (**2010**). Intermittent river ecology. ISEM 4, Fourth International Symposium of the Ecologists of Montenegro, Budva, Montenegro, 4-8 Octobre 2010.

Datry T., Philipe, M., Le Goff G. (**2010**). Distribution of benthic and hyporheic invertebrates along a flow permanence gradient in a French alluvial river. 6-12 June 2010, NABS, Santa Fe, USA.

De Wilde M., Puijalon S., Bornette G. (**2011**). Plastic responses of two aquatic angiosperms to dewatering. 54th Symposium of the International Association for Vegetation Science. Lyon, France, 20-24 juin 2011. (poster)

De Wilde M., Puijalon S., Bornette G. (**2011**). Réponses plastiques de deux angiospermes aquatiques aux exondations. ECOVEG 7, Lausanne, Suisse, 30 mars 2011. (comm. orale)

De Wilde M., Puijalon S., Mimoun D., Bornette G. (**2011**). Impact of increasing drainage frequency on the long-term chemical characteristics of riverine wetlands. Joint meeting of Society of Wetland

Scientists European Chapter, WETPOL and Wetland Biogeochemistry Symposium. Prague, Republique Tchèque, 3-8 juillet 2011. (comm. orale)

Dehedin A., Piscart C., Foulquier A., Dole-Olivier M.-J., Montuelle B., Marmonier P. (**2012**). Changement climatique et assèchement des zones humides fluviales : conséquences sur les processus biogéochimiques et les communautés d'invertébrés. Journées Internationales de Limnologie et d'Océanographie, Clermont-Ferrand FRANCE. 18 Octobre 2012.

Dehedin A., Piscart C., Foulquier A., Dole-Olivier M.-J., Montuelle B., Marmonier P. (**2012**). Impact de l'assèchement saisonnier sur la biodiversité et le recyclage de la matière organique particulaire dans les zones humides fluviales. Journées Internationales de Limnologie et d'Océanographie, Clermont-Ferrand France. Octobre 2012.

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). A new tool for automatic evaluation and selection of regression models for the prediction of stormwater pollutant event loads. Proceedings of Watermatex 2011 - 8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment, San Sebastian, Spain, 20-22 June, 616-622.

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L., Barillon B., Becouze C., Cren-Olivé C., Coquery M. (**2010**). Priority pollutants in urban stormwater: a global overview at catchment scale. Proceedings of the IWA World Water Congress, Montréal, Canada, 19-24 September, 9 p.

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L., Barillon B., Becouze C., Cren-Olivé C., Coquery M. Dauthuille P (**2010**). Priority pollutants in urban stormwater: from concentrations and loads analysis to modelling. Proceedings of the Water Convention, SIWW 2010 - Singapore International Water Week, Singapore, 28 June - 2 July, 9 p.

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L., Becouze C., Barillon B. (**2010**). A new empirical model for stormwater TSS event mean concentrations (EMCs). Proceedings of Novatech 2010, Lyon, France, 27 June - 1 July, 10 p.

Dembélé A., Bertrand-Krajewski J.-L., Becouze-Lareure C., Barillon B., Dauthuille P. (**2013**). TSS, COD and priority pollutants in stormwater - Event fluxes modelling using conceptual approach. Proceedings of Novatech 2013, Lyon, France, 23-27 June, 8 p.

Descy J.P., Guillard J. (**2012**). Biological Baseline of Lake Kivu: An introduction. Kick-off meeting of the "Biological baseline of Lake Kivu". Kigali, Rwanda, Feb 3rd, 2012.

Desmet M., Roux G., Persat H., Lefèvre I., Bonté P., Bravard J.P., Van Metre P., Mahler B., Roy A., Babut M. (**2010**). Application of paleolimnology to a large river to reconstruct metal and organic contaminant inputs. 7th National Monitoring, Conference : Monitoring from the summit to the sea. April 2010, Denver - Colorado.

Desmet M., Van Metre P., Mahler B., Mourier B., Roux G., Babut M. (**2012**). Stockage sédimentaire de contaminants métalliques et organiques dans les systèmes fluviaux nord-américains (Mississippi & Chattahoochee) et français (Rhône). Session C2 – Les fleuves : vecteur de pollution. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Devaux A., Bony S. (**2011**). Aquatic genotoxicology: from the DNA damage to population disorders. XXVII Brazilian Congress of Toxicology, 22-25 juin, Ribeirao Preto, Brésil.

Diéras P., Piégay H. (**2011**). Controls on initial oxbow sedimentation as observed within recently cut-off channels of the Ain River, France. EGU2011-462 Session Interactions of hydraulics, sediment transport and channel morphology. EGU General Assembly, 3-8 April, Vienna. POSTER. Primé 1er prix du poster de l'EGU.

Dolédec S., Mérigoux S., Forcellini M. (**2011**). A multiple-trait based approach for assessing the effects of restoration measures on the macroinvertebrate communities of two by-passed sections in a large European river. Communication orale, 7th Symposium for European Freshwater Sciences, Girona (Espagne).

Domaizon I., Savichtcheva O., Debroas D., Villar C., Pignol C., Jenny J.P., Arnaud F., Perga M.E. (**2012**). Long term dynamics and diversity of freshwater picocyanobacteria : coupling molecular tools and paleolimnological approach. 12th International Paleolimnology Symposium Glasgow -UK Août 2012.

Domaizon I., Savichtcheva O., Kirkham A., Debroas D., Villar C., Jenny J.P., Pignol C., Arnaud F., Perga M.E. (**2011**). The analysis of PRESERVED DNA to assess CHANGES in cyanobacteria and

diatoms dynamics and diversity: coupling paleolimninogy and molecular tools. ASLO meeting Aquatic sciences, Puerto Rico 13-18 Fev 2011.

Dorioz J.-M. (**2011**). Mechanisms of Phosphorus Diffuse Transfer and Transformation: Case Study of the Lake Geneva Basin (and some other French Alpine Lakes). INV- DIPCON IWA Diffuse Pollution Conference, Château Mont-Sainte-Anne, Canada, 12 - 17 September 2010.

Dorioz J.-M., Gascuel-Odoux C., Merot P., Trevisan D. (**2011**). Lanscape control on diffuse pollution : a critical review on some investigations on phosphorus – retaining landscape feature. p. 141-154. In : Van Bochove E., Vanrolleghem P.A., Chambers P.A., Thériault G., Novotná B., Burkart M.R., (eds.) - Issues and Solutions to Diffuse Pollution : Selected Papers from the 14th International Conference of the IWA Diffuse Pollution Specialist

Dorval F.A., Chocat B., Lipeme Kouyi G., Emmanuel E. (**2011**). Use of multi-outlet approach to simulate flow components on urban catchment. 16th International Conference on Urban Drainage, 11-16 September 2011, Porto Alegre, Brésil.

Dufour S., Belletti B., Buisson E., Hubert-Moy L., Nabucet J., Piégay H., Quinones R., Rapinel S., Tamisier V., Wiederkehr E. (**2011**). Using multi-source data for assessing riparian vegetation status at large scale. Special Session Biodiversity and functioning of riparian habitats. IAVS, Lyon. 54th Seminar of the International Association for Vegetation Science. Lyon, 20-24 juin.

Dufour S., Singer M.B., Wilson R.J.S., Stella J.C., Johnstone L., Piégay H. (**2013**). Dendrochronological tools for tree / groundwater relationships studies in riparian environments. Coll. Hydro-Eco. 2013, Rennes. France.

Dumont A., Graillot D., Bourgois J., Tardy A. (**2010**). Outil d'aide au choix de procédés d'épuration des eaux usées en milieu isolé, Dans Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, 28 – 31 mars 2010, Alexandrie, Egypte - Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, Égypte. Dans Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, 28 – 31 mars 2010, Alexandrie, Egypte - Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, Égypte.

Dutordoir S., Némery J., Minaudo C., Belleudy P., Landas-Maneval J., Rivière C., Dumas D. (**2012**). Use of high frequency data (suspended sediment and discharge) for the calculation of particulate metals fluxes in two alpine rivers: the Isère and Drac. IS.Rivers. Lyon (France) 26-28 June 2012.

Dutordoir S., Némery J., Minaudo C., Belleudy P., Landas-Maneval L., Rivière C., Dumas D. (**2012**). Utilisation de mesures hautes fréquences (MES, débit) pour le calcul des flux de métaux particulaires (As, Cu, Pb, Zn) dans deux rivières alpines: l'Isère et le Drac. Session A3 – Métropoles et revalorisation des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Dzubakova K., Riquier J., Piégay H., Budac O., Trizna M. (**2013**). Hydrological and hydraulic characterisation of floodplain and its former channels from LiDAR imagery and GIS PICOs GM2-1 Digital Landscapes: Insights into geomorphological processes from high-resolution topography, quantitative interrogation and geomorpho. EGU General Assembly, 7-12 apr., Vienna, Austria. (poster)

Eyrolle F., Antonelli C., Raimbault P., Boullier V., Fornier M., Sivade E. (**2012**). A high frequency flux monitoring station of suspended sediments, nutrients and pollutants at the lower Rhône River (SORA). Session C2 – Les fleuves : vecteur de pollution. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Eyrolle-Boyer F., Claval D., Antonelli C., Tournieux D., Cossonnet C. (**2013**). 1963-2013: 1963-2013 : Fifty years of anthropogenic tritium in our environment - Focus on the Rhône valley (south east France). 10th International Conference on Tritium Science and Technology,"TRITIUM 2013", October, 21-25, 2013, Nice Acropolis France.

Farinetti A. (**2012**). L'opportunité d'une loi de protection des corridors fluviaux. Session A4 – Corridors fluviaux : pressions - préservations - adaptation. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Fayolle Sanna S., Archambaut-Suard G., Breugnot C., Carrel G., Veslot J., Le Coarer Y., Franquet E. (**2012**). Zoom sur les communautés phytoplanctoniques et sur la faune benthique d'un tronçon court-circuité du Bas-Rhône (espèces ordinaires ou invasives ?). Session C1 – Les invasions biologiques dans

les grands fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Ferro Y., Durrieu C. (**2012**). Development of an algal biosensor for toxicity assessment of urban wet weather effluents. SIDISA 2012 Sustainable Technology for Environmental Protection, 26 - 29 june 2012, Milan, Italie.

Ferro Y., Lassey W., Durrieu C. (**2012**). Automatisation d'un biocapteur à cellules algales pour la surveillance in situ et en continu de rejets urbains par temps de pluie. MADICA 2012, 7 – 9 novembre 2012, Sousse, Tunisie.

Flaminio S., Le Lay Y.-F., Comby E. (**2012**). Récits et images du transport solide et de la crue Géohistoire des attitudes au prisme de la presse de 1957 à 2010 (bassin versant de l'Isère, Rhône-Alpes). Session A2 – Débordements du fleuve : connaissance du risque et outil de prévention. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Foucreau N., Hervant F., Puijalon S., Piscart C. (**2012**). Effet du réchauffement climatique et du changement induit de la végétation de la ripisylve sur la dégradation des litières par des populations de Gammarus pulex (amphipode) de la vallée du Rhône. Journées Internationales de Limnologie et d'Océanographie, Clermont-Ferrand France. Octobre 2012.

Foucreau N., Hervant F., Puijalon S., Piscart C. (**2013**). Effect of global warming and vegetation change induced in ripisylves on litter breakdown by populations of Gammarus pulex (Amphipoda) from the Rhône River Valley. Symposium for European Freshwater Sciences (SEFS 8), Münster (Allemagne), 1-5 juilllet 2013.

Foucreau N., Puijalon S., Hervant F., Piscart C. (**2012**). Effet de la température et de différentes essences végétales sur les propriétés biomécaniques des feuilles et leur dégradation par des populations de Gammarus pulex (Amphipoda) situées le long de la vallée du Rhône. Journées Internationales de Limnologie et d'Océanographie (JILO), Clermont Ferrand (France), 17-19 Octobre 2012.

Frossard V., Millet L., Verneaux V., Jenny J.-P., Arnaud F., Perga M.-E., Magny M. (**2012**). Chironomid abundance and carbon isotope signature as proxies for past lake-functioning. The 7th International Conference on Applications of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies, Brest, France 20-24 August 2012.

Frossard V., Verneaux V., Millet L., Jenny J.-P., Arnaud F., Perga M.-E., Magny M. (**2011**). Chironomid-based reconstruction of the trophic history of Lake Annecy during the last 150 years using an intralake multiple core approach. 18th International Symposium on Chironomidae, Trondheim, Norway, 4-6 July 2011.

Frossard V., Verneaux V., Millet L., Jenny J.-P., Arnaud F., Perga M.-E., Magny M. (**2011**). $\delta 13C$ signatures in chironomids remains as a proxy for past changes in lake functioning : Lake Annecy as a case study. 18th International Symposium on Chironomidae, Trondheim, Norway, 4-6 July 2011.

Fruchard F., Camenen B. (**2012**). Reservoir Sedimentation: Different Type of Flushing - Friendly Flushing Example of Genissiat Dam Flushing. ICOLD Int. Symposium on Dams for a changing world, Kyoto, Japon.

Fruget J.-F., Archambault G., Jézéquel C., Dessaix J., Roger M.-C., Breugnot C. (**2012**). Influence de la variabilité hydroclimatique sur la biodiversité fonctionnelle des peuplements de macroinvertébrés du Rhône. Session B3 – Habitat : pressions anthropiques et réponses des communautés aquatiques. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Gallina N., Anneville O., Jacquet S. (**2010**). Les événements climatiques extrêmes ont-ils un impact sur la structure et le développement des cyanobactéries au Léman ? Colloque du GIS Cyanobactéries, Bourg-en-Bresse, janvier 2010.

Gaspard H., Chouteau C., Ferro Y., Durrieu C. (**2013**). Caractérisation de déversoirs d'orage basée sur le métabolisme algal. 8e conférence internationale Novatech, 23 – 27 juin, Lyon, France.

Gaur S., Graillot D., Mimoun D. (**2011**). Analytic Elements Method based Simulation-Optimization Model for the Management of Groundwater Pumping Wells. International conference: MODFLOW and MORE.

Gaur S., Graillot D., Mimoun D., Chahar B.R. (**2010**). Identification of Maximum Groundwater Discharge from Dore River Basin, France. EWRI's 3rd conference: India 2010 - An International Perspective on Current & Future State of Water Resources & the Environment, Chennai, India.

Gaydou P., Et al. (**2012**). Quelle méthodologie pour étudier les potentialités de restaurer la dynamique fluviale du Rhône ? Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Geay T., Belleudy P. (**2012**). Monitoring of bedloads in river beds with an hydrophone. Internationales Wasserbau-Symposium Aachen (IWASA).

Giguet-Covex C., Arnaud F., Wilhem B., Millet L. Verneaux V., Perga M.E., Reyss J.L. (**2011**). Recent ecological state evolution of four high altitude lakes (French Alps): a multi-proxy study to assess climatic and anthropogenic influences. XVIII INQUA Congress 2011, Bern Switzerland, August 2011.

Giguet-Covex C., Pansu J., Taberlet P., Gielly L., Arnaud F., Poulenard J., Choler P., Rey P.J., David F., Domaizon I. (**2012**). Ancient DNA: a new tool to reconstruct past human activities and plant cover evolution. 12th International Paleolimnology Symposium Glasgow -UK Août 2012.

Giguet-Covex C., Poulenard J., Arnaud F., Disnar J.-R., Sabatier P., Wilhelm B., Jouffroy-Bapicot I., Rey P.-J., David F., Malet E. (**2012**). Past soil erosion history recorded by lake sediments in mountain areas (north and south French Alps) : complex interactions with climatic and human activities. European Geosciences Union, Vienne, Autriche, 2012.

Gillet C., Dubois J.-P. (**2010**). Evolution de la population de perche (Perca fluviatilis L) du Léman en relation avec les changements trophiques et climatiques. Journées Internationales de Limnologie (JIL), Thonon (France), 5-8 octobre 2010.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2012**). Connaître la place et le rôle de la rivière dans l'invention des territoires de la Vallée de la Drôme (1970-2010) Apports de l'analyse des représentations à partir de guides touristiques et de cartes mentales. Actes de la 1ère Conférence internationale « IS.Rivers Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières », organisée par la Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR) et le Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau (Graie),

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2012**). Connaître la place et le rôle de la rivière dans l'invention des territoires de la Vallée de la Drôme (1970- 2010) Apports de l'analyse des représentations à partir de guides touristiques et de cartes mentales. Session A1 – Fleuves : eaux et territoires. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2013**). Le choix et la pratique de la monographie diachronique Contribution à l'étude de l'efficacité environnementale de la territorialisation de la politique de l'eau. Actes du colloque international et interdisciplinaire « Dynamiques environnementales, politiques publiques, pratiques locales : quelles interactions ? », 4 - 7 juin 2013, Toulouse, France.

Givaudan N., Anneville O., Domaizon I., Dubois J.-P., Guillard J., Savichtcheva O., Villar C., Sotton B. (**2010**). Identification des voies de contamination de la perche (Perca fluviatilis) par les microcystines au Lac du Bourget. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, 5-8 octobre 2010, Thonon, France.

Godlewska M., Balk H., Guillard J. (**2012**). Standardization of key parameters in hydroacoustic sampling of freshwaters. World Fisheries Congress, Edinburgh International Conference Centre, Scotland. 7-11 May 2012.

Gomez C.A., Piégay H., Fremier A.K. (**2010**). Floodplain Polygenesis: from Geomorphic Construction to Forest Pattern, Calif, 13-17 Dec. In Poster session : H43E-1308 Nonequilibrium Drivers in Mediterranean Climate River and Riparian Ecosystems, 2010 Fall Meeting, AGU, San Francisco.

Gondran N. (**2010**). Ecological footprint of an organization: can it really be measured? Footprint Forum 2010, Italy (2010).

Gonzalez-Merchan C., Barraud S. (**2011**). Characterization & main factors affecting clogging evolution of Stormwater Infiltration systems. 12nd International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 10-15 September 2011 - 8 p in [CD-ROM].

Gonzalez-Merchan C., Barraud S. (**2011**). Spatio-temporal evolution of clogging of stormwater infiltration systems. 12nd International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 10-15 September 2011 - 8 p. (actes)

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Le Coustumer S., Fletcher T. (**2010**). Monitoring of clogging evolution in the infiltration system. 7th international conference on sustainable techniques and strategies in urban water management, Lyon, France, June 27 - July 1st, 2010, 10 p.

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Lipeme-Kouyi G., Angulo-Jaramillo R. (**2011**). Spatio-temporal evolution of clogging of stormwater infiltration systems. Associaçao Brasileira do Recursos Hidricos ABRH, 11-16 septembre, Porto-Alegre, Brésil, pp. 1-9 PAP005506 . (actes)

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Sébastian C., Lipeme-Kouyi G. (**2013**). Does clogging of stormwater Infiltration systems only depend on TSS inputs? 8th international conference NOVATECH, 23-27 june 2013, Lyon, 4 p.

Gonzalez-Merchan C., Perrodin Y., Sébastian C., Bazin C., Winiarski T., Barraud S. (**2013**). Ecotoxicological characterization of sediments from stormwater retention basins. 8e conférence internationale Novatech, 23 – 27 juin, Lyon, France.

Graillot D. (**2012**). Example of SPI activity at the river basin level: The Rhône Case. 3rd CIS-SPI Event, Bruxelles, 14-15 nov. 2012. (conf. Invité)

Graillot D., Gaur S., Chahar B.R., Mimoun D. (**2013**). Analytic Element and particle Swarm based Simulation-Optimization Model for Groundwater Management. 6° international conference on the Analytic Element Method, May 31-June 2, Golden, Colorado , USA.

Graillot D., Gaur S., Kumar N. (**2012**). Multi-objective Optimization for Groundwater Resources Management using Particle Swarm Optimization (PSO). 3rd- 6th Delhi IndoFrench seminar on Water, New Delhi, 4-6 dec. 2012.

Graillot D., Paran F. (**2012**). Interface eau souterraine/eau superficielle - Du bassin du Rhône à l'échelle nationale en passant par le bassin de la Loire. Colloque e3d (Eau, Déchets et Développement Durable), Agadir, Maroc, Mars 2012.

Graillot D., Paran F. (**2013**). Spatialization of Geodata to Improve Operability -bApplication to water resources management. 4ème séminaire du réseau des OHMs, 17-19 juin, Aveiro, Portugal.

Gramaglia C., Barthélémy C., Babut M. (**2012**). PCB du Rhône : controverses et enjeux de gestion autour d'un héritage toxique embarrassant. IS.Rivers : Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières.

Grasset C., Rodriguez C., Delolme C., Bornette G. (**2012**). Can soil humic substances be functional indicators of Corine Biotope habitats in wetlands. 4th Eurosoil Congress, 2-6 juillet 2012, Bari, Italie.

Gregorio V., Bouchez A., Anneville O., Chevre N. (**2010**). Evaluation du risque des mélanges de substances chimiques : application au cas du phytoplancton du Léman. Journées Internationales de Limnologie (JIL), Thonon (France), 5-8 octobre 2010.

Grenier H. (**2013**). Intérêts et limites d'un panel de techniques et de stratégies pour évaluer la qualité des eaux de surface vis-à-vis des pesticides. Séminaire PollDiff"Eau 2013 - 18-20 septembre 2013 - Paris.

Grosprêtre L., Schmitt L., Cordier R., Piegay H. (**2010**). Geomorphic impacts of urbanization : channel incisions and downstream sediment delivery in the Yzeron basin, City of Lyon, France Poster presentation. 7th International Gravel - Bed Rivers Conference, Tadoussac (Canada), 6-10 Sept. 2010. (poster)

Guillard J., Josse E., Balay P., Colon M., Brehmer P. (**2010**). Fish schools undervaluation by vertical echosounder: the multibeam sonar contribution. FSAM 2010 conference .Fish Sampling with active Methods, Ceske Budejovice, Czech Republic. 8-11 September 2010.

Guo Z., Lagarde F., Escande A., Namour Ph., Casellas C., Balaguer P., Errachid A., Jaffrezic-Renault N. (**2011**). A new impedimetric biosensor for the assessment of endocrine disrupting compounds binding affinity for estrogen receptor-α Principle and first results. EmCon 2011, 23rd – 26th August 2011, Copenhagen, (Denmark).

Guo Z., Zine N., Balaguer P., Escande A., Casellas C., Zhang A., Namour Ph., Lagarde F., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). Sensitive and selective detection of estradiol using label-free electrochemical

estrogen receptor-alpha based biosensor. 18ème Workshop Franco-Chinois Surface Electrochemistry of Molecules of Biological Interest & Biosensor Applications, 24-28/09/12, Lacanau-Océan (France).

Haddi Z., Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., El Bari N., Bouchiki B., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). A Microelectronic tongue employing Boron-Doped Diamond fim microcell for quantitative analysis of french wastewaters. 8èmes Journées Maghreb-Europe, Matériaux & Applications aux Dispositifs et Capteurs, 07-09/11/12, Sousse (Tunisia).

Hamann E., Puijalon S. (**2011**). Responses of freshwater plants to dewatering: biomechanical properties and morpho-anatomical determinism. 54th Symposium of the International Association for Vegetation Science. Lyon, France, 20-24 juin 2011. (comm. orale)

Hesse A.S., Danjean M., Viscogliosi H., De Wit R. et Volatier L. (**2010**). Effects of inorganic nutrients availability on bacterial and microalgal communities during sediments drying. Ecology of Soil Microorganisms, Prague, Czech Republic, 27 april- 1 May 2011.

Hesse A.S.1, Danjean M., De Wit R., Volatier L. (**2010**). Réponses des communautés microbiennes de sédiments d'un milieu artificiel temporaire à des cycles « exondation/inondation ». Internationales de Limnologie, Thonon les Bains, France, 5-8 octobre 2010.

Jaballah M., Camenen B., Paquier A., Jodeau M. (**2011**). Field investigations on bar morphodynamics in an engineered alpine gravel-bed river: Arc en Maurienne, France. Congrès RCEM (River Coastal and Estuarine Morphodynamics), Beijing, Chine, Sept. 2011.

Jaballah M., Camenen B., Paquier A., Jodeau M. (**2012**). 2D numerical modelling of water flow over a gravel bar. River Flow, San Jose, Costa Rica, Sept. 2012. pp. 139-145.

Jacquet S., Rimet F., Lazzarotto J., Perga M.E., Lainé L., Girel C., Domaizon I., Paolini G., Perney P., Humbert J.-F. (**2010**). Suivi environnemental du lac du Bourget : évolution de quelques grandes variables limnologiques. Journées Internationales de Limnologie, Thonon France 5-8 oct 2010.

Jacquet S., Thomas R., Berdjeb L., Sime-Ngando T. (**2010**). Abondance, production, déclin et stratégies reproductives des virus dans le lac du Bourget (France). Journées Internationales de Limnologie JIL 2010, 5-8 octobre 2010, Thonon-les-Bains, (France). p.51.

Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Rodriguez F., Debionne S., Viallet P. (**2011**). Influence of urban expansion on the hydrology of small catchments: development of the suburban PUMMA model by coupling of urban and rural hydrological models. 12th International Conference on Urban Drainage, 11-15 September 2011, Porto Alegre, Bresil, 8 pp.

Jankowfsky S., Sanzana P., Branger F., Braud I., Paillé Y., Brossard F., Rodriguez F. (**2012**). Using GRASS and PostgreSQL/PostGIS for the development of automatic preprocessing methods for a distributed vector-based hydrological model. Open Source Geospatial Research & Education Symposium, OGRS 2012, Yverdon les Bains, Swizerland, October 24-26 2012. (comm. orale)

Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Rodriguez F (**2010**). Integration of sewer system maps in topographically based sub-basin delineation in suburban areas. EGU General Assembly, 2-7 May 2010, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 12, EGU2010-4553.

Jankowsky S., Branger F., Braud I., Debionne S., Viallet P., Rodriguez F. (**2010**). Development of a suburban catchment model within the LIQUID® framework. EGU General Assembly, 2-7 May 2010, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 12, EGU2010-4553.

Javelle P., Defrance D., Mériaux P., Liébault F., Navratil O., Segel V., Westrelin S. (**2012**). Flash flood warning system in mountainous areas using X-band weather radars: some preliminary results obtained in the framework of the RHYTMME project. 12th Congress Interpraevent 2012, Grenoble, France. (poster)

Jenny J.-P., Arnaud F., Dorioz J.-M., Giguet-Covex C., Frossard V., Sabatier P., Millet L., Reyss J.-L., Tachikawa K., Romeyer O., Pignol C., Mallet E., Perga M.-E. (**2012**). Toward a quantitative reconstruction of hypoxia from varve records in the large perialpin Lake Bourget over the last 150 year. EGU 2012, Vienna, Austria. 22-27 April 2012.

Jenny J.-P., Arnaud F., Dorioz J.-M., Giguet-Covex C., Sabatier P., Reyss J.-L., Pignol C., Perga M.E. (**2012**). 3D reconstruction of hypoxia from varve records in three large perialpine Lakes - Bourget, Annecy and Geneva (France - Switzerland) - over the last 100 years. International Paleolimnology Symposium 2012, Glasgow, Scotland 21-24 august 2012.

Kermadi S., Branger F., Labbas M., Jacqueminet C., Michel K., Braud I. (**2013**). Apports des SIG à la compréhension et la simulation du cycle hydrologique dans un bassin versant périurbain Application

au bassin de l'Yzeron – Ouest Lyonnais. XXIème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, 3-7 Septembre 2013, Cotonou (Bénin).

Kermadi S., Renard F., Jacqueminet C., Michel K. (**2010**). Inondations et occupation du sol dans un bassin-versant périurbain : l'Yzeron (Ouest lyonnais). XXIIIème colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Rennes, 1-4 septembre 2010, 6pp.

Khadro B., Jaffrezic-Renault N. (**2010**). A Miniaturized System for Ultratrace Uranium Analysis in Waters. Eurosensors XXIV, September 5-8, 2010, Linz, Austria.

Khadro B., Sikora A., Loir A-S., Errachid A., Garrelie F., Donnet C., Jaffrezic-Renault N. (**2010**). Electrochemical performances of different Diamond-Like-Carbon (DLC) films deposited by femto-second pulsed laser ablation for heavy metal detection using SWASV technique,. E-MRS 2010 Spring Meeting, Symposium D « Surface modifications of diamond and related materials » Strasbourg 7-11 Juin 2010.

Kirkham A., Perga M.E., Debroas D., Villar C., Savichtcheva O., Jenny J.P., Pignol C., Arnaud F., Domaizon I. (**2010**). The use of preserved DNA to assess historical diatom communities in peri alpine lake Bourget : a paleolimnological approach. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, 5-8 octobre 2010, Thonon-les-Bains, France. résumé p. 55.

Kremer K., Blé Y., Marillier F., Hilbe M., Corboud P., Rachoud-Schneider A.-M., Girardclos S. (**2013**). A catastrophic event in Lake Geneva region during the Early Bronze Age? EGU meeting, Vienna (Austria), EGU2013-4800.

Kremer K., Corella J.P., Girardclos S. (**2013**). Lake Geneva sediments as archive for past environmental changes and human activity during the last 3000 years. 4th PAGES Open Science Meeting, Goa (India). OSM02-33 p. 64.

Kremer K., Corella J.P., Girardclos S. (**2013**). Lake Geneva sediments as archive for past environmental changes and human activity during the last 3000 years. PAGES 2nd Young Scientists Meeting, Goa (India). YSM04-02 p. 42.

Kremer K., Corella J.P., Girardclos S. (**2013**). Lake Geneva sediments: archive for past environmental changes and human activity during the last 3000 years. EGU meeting, Vienna (Austria), EGU2013-4835.

Kremer K., Girardclos S. (**2013**). Catalogue of mass movement deposits in Lake Geneva since 3600 cal BP. 6th International symposium on submarine mass movements and their consequences, GEOMAR Kiel (Germany).

Labbas M., Branger F., Braud I., Kralisch S., Jacqueminet C., Kermadi S., Michel K., Joliveau T., Dodane C., Volte E. (**2013**). Multi-scale approach to assess the impacts of land use evolution and rainwater management practices on the hydrology of periurban catchments : application to the Yzeron catchment (150 km2). Novatech 2013, June 23-27, Lyon, France.

Labbas M., Branger F., Braud I., Kralish S. (**2013**). Towards a distributed modelling of the long-term hydrology of a medium-sized periurban catchment subjected to land use and rainwater management changes. EGU General Assembly, 7-12 April 2013, Vienna, Austria. (poster)

Labbas M., Kermadi S., Branger F., Jacqueminet C., Michel K., Braud I. (**2013**). Apport de l'imagerie très haute résoltuion pour la simulation du cycle hydrologique d'un bassin péri-urbain Français (Yzeron, ouest lyonnais). Colloque international eau et climat : regards croisés Nord/Sud : Eau : ressource, risque et développement durable dans les pays de la Méditerranée occidentale, 27-28 Novembre 2013, Fès, Maroc.

Labeur C., Rivière-Honegger A. (**2013**). L'artificialisation des rivières de montagne, regards croisés autour de la gestion du transport sédimentaire (Maurienne, Combe de Savoie et Grésivaudan). Communication pour le colloque international interdisciplinaire « Dynamiques environnementales, politiques publiques et pratiques locales : quelles interactions ? », organisé par le laboratoire GEODE à Toulouse-Vicdessos, du 4 au 7 juin. - Publication en

Labeur C., Rivière-Honegger A. (**2013**). L'artificialisation des rivières de montagne, regards croisés autour de la gestion du transport sédimentaire (Maurienne, Combe de Savoie et Grésivaudan). Communication pour le colloque international interdisciplinaire « Dynamiques environnementales, politiques publiques et pratiques locales : quelles interactions ? », organisé par le laboratoire GEODE à Toulouse-Vicdessos, du 4 au 7 juin 2013. (actes)

Lachassagne P., Brault Y., Béon O., Dorioz J.-M., Le Hec C. (**2011**). The 20 years technical and socio-economic Evian experience conciliating groundwater quality preservation, collective responsibility for environment protection and local development, and its transposition to other Danone water resources in the world. Proceedings of the Orléans (France), March 14-16, 2011, AFEID Groundwater Conference.

Lafont M., Jézéquel C., Tixier G., Marsalek J., Vivier A., Breil P., Schmitt L., Poulard C., Namour P. (**2010**). From Research to Operational Biomonitoring of Freshwaters: A Suggested Conceptual Framework and Practical Solutions. Conference BALWOIS 2010 - Ohrid, Republic of Macedonia - 25, 29 May 2010. (in press)

Lahjiouj F., Margoum C., Tlili A., Coquery M., Montuelle B. (**2011**). Evaluation of pesticide accumulation in biofilm: method development and accumulation kinetics. XIII Symposium Pesticide Chemistry - Environmental Fate and Ecological Effects, 29/08/2011-01/09/2011, Piacenza, ITA. (poster)

Lahjiouj F., Tlili A., Coquery M., Montuelle B., Margoum C. (**2011**). Evaluation of pesticide accumulation in biofilm: method development and accumulation kinetics. Innovative approaches for the management of environmental risks from plant protection products, Euraqua-PEER Scientific Conference - Montpellier, France, October 26th-28th. (poster)

Lallias-Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2012**). Braided channel morphological changes derived from a combined analysis of multidate airborne LiDAR and archive aerial photographs. In: Murillo Munoz R (Ed.), River Flow 2012. Taylor & Francis Group, San José, Costa Rica, pp. 715-719. (actes)

Lallias-Tacon S., Liebault F., Piégay H. (**2012**). Etude des changements morphologiques d'une rivière en tresses par LiDAR aéroporté. Session B1 – Rivières en tresses. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (actes)

Lallias-Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2013**). Reach-scale morphological changes of a braided river following a 15-year flood with multidate airborne lidar. 8th IAG International Conference on Geomorphology, Paris, 27-31 August 2013. (poster)

Lallias-Tacon S., Liébault F., Piégay H., Leduc P. (**2012**). Study of morphological changes of a gravel-bed braided river with a combined analysis of airborne LiDAR and archive aerial photographs (French Prealps). Geophysical Research Abstracts, Vol. 14, EGU2012-8787-1, 2012. (actes)

Lalot E., Graillot D., Batton Hubert M., Paran F. (**2012**). Approche spatio-temporelle et modélisation pour l'identification et la quantification des échanges hydrauliques entre une rivière et sa nappe phréatique alluviale – application au fleuve Rhône. Session C4 – Eaux souterraines et interface avec les fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Lalot E., Graillot D., Batton-Hubert M., Paran F. (**2012**). Étude des relations hydrauliques nappe alluviale/rivière - application à un secteur anthropisé du fleuve Rhône. Colloque e3d (Eau, Déchets et Développement Durable), Agadir, Maroc, Mars 2012.

Lalot E., Paran F., Graillot D., Batton-Hubert M. (**2012**). Spatio-temporal approach and modeling for the identification and quantification of water exchange between a river and its alluvial aquifer – application to the Rhône River. Geophysical Research Abstracts, 2012, Vol 14, EGU General Assembly, April 2012.

Lambert A.S., Morin S., Artigas J., Volat B., Coquery M., Neyra M., Pesce S. (**2011**). Perte de tolérance de communautés phototrophes périphytiques suite à une diminution du niveau d'exposition au cuivre : Influence des migrations d'espèces. 5ème Colloque de l'Association Francophone d'Ecologie Microbienne, Hammamet, Tunisie, 14-16 novembre 2011. (comm. orale)

Lamouroux N., Olivier J.-M., Paillex A., Mérigoux S., Castella E. (**2012**). Using river restoration operations to test predictive ecohydraulic models: fish and invertebrate communities of the Rhône river. 9th International Symposium on Ecohydraulics, Vienna, Austria, 17-21 September 2012.

Lamouroux N., Piégay H. (**2010**). Large-scale estimation and modeling of physical drivers. 4 juin 2010. Séminaire international « Stream physical restoration : syntheses and methods for basin management », ISH, Lyon. Projet IWRnet Forecaster, ONEMA, MEDDEM.

Laroche N., Dutordoir S., Meslier S., Némery J., Belleudy P., Bouchareychas V., Peyron N., Landas-Maneval J., Rivière C. (**2013**). Rejet de temps de pluie et impact sur le milieu récepteur – cas de l'agglomération grenobloise. Conférence NOVATECH Lyon juin 2013 Tech. Sci. Méthodes 6 : 79-87.

Lassabatere L., Angulo-Jaramillo R., Goutaland D., Letellier L., Gaudet J. P., Winiarski T., Delolme C. (**2010**). Effect of the settlement of sediments on water infiltration in two urban infiltration basins. Geoderma 156 (2010) 316–325.

Launay M., Andries E., Le Coz J., Coquery M., Faure J.-B., Camenen B. (**2011**). 1D-modelling of contaminant transport through a multi-channel large river system. World's Large Rivers, Vienna, April 11-14. (poster)

Launay M., Angot H., Coquery M., Le Coz J. (**2012**). Particulate contaminant fluxes in the Upper Rhône River. Session C2 – Les fleuves : vecteur de pollution. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (actes)

Launay M., Angot H., Roux L., Coquery M., Le Coz J. (**2011**). Assessing particulate contaminant fluxes throughout river networks and the associated uncertainties. 12th European meeting on environmental Chemistry (EMEC12), 7-10 December 2011, Clermont-Ferrand, France. (poster)

Launay M., Coquery M., Angot H., Le Coz J. (**2013**). Particulate contaminant fluxes in the Upper Rhône River. 29th international conference of the society for environmental geochemistry and health, 8-12 July 2013, Toulouse, France.

Launay M., Le Coz J., Angot H., Coquery M. (**2012**). Simulating continuous time series of suspended particulate matter concentration from infrequent measurements. RiverFlow2012, 5-7 September 2012, Costa Rica.

Le Coz J., Duby P., Dramais G., Camenen B. (**2011**). Use of emerging non-intrusive techniques for flood discharge measurements. 5th International Conference on Flood Management (ICFM5) 27-29 September 2011, Tokyo, Japan. (actes)

Le Coz J., Pobanz K., Faure J.-B., Pierrefeu G., Blanquart B., Choquette Y. (**2012**). Stage-discharge hysteresis evidenced by multi-ADCP measurements. RiverFlow 2012 05/09/2012-07/09/2012, San José, CRI. 8 p.

Le Coz J., Renard B., Bonnifait L., Branger F., Le Boursicaud R. (**2013**). Uncertainty Analysis of Stage-Discharge Relations using the BaRatin Bayesian Framework. IAHR Congress, Chengdu, China.

Le Lay Y.-F. (**2013**). Evaluer les attitudes à l'égard des paysages de l'eau : méthodes et applications. Séminaire « Hydrosystème et hydropolitiques » du rés-EAU P10 / WATER network P10 (Réseau d'Études et d'Échanges en Sciences Sociales sur l'Eau) le 26 mars à Paris Ouest – Nanterre La Défense. (comm. orale)

Le Lay Y.-F., Comby E. (**2012**). La reconquête des berges du Rhône et de la Saône : un front écologique au cœur de Lyon ? Session A3 – Métropoles et revalorisation des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Le Lay Y.-F., Comby E., Cottet M., Rivière-Honegger A. (**2012**). L'évaluation des paysages fluviaux par le texte et la photographie. Journée d'étude « Les paysages », organisée par l'Ecole normale supérieure de Tunis, à Tunis, le 12 avril. (comm. orale)

Le Lay Y.-F., Cottet M., Piégay H. (**2013**). La naturalité des rivières, entre fonctionnalités, perturbations et représentations sociales. Communication orale pour le colloque "Naturalité. Vers une autre culture des eaux et des forêts", organisé à Chambéry, du 17 au 20 septembre. (conf. Invité)

Leduc P., Bellot H., Recking A., Naaim M. (**2012**). Moiré method applied to small-scale braided river. River Flow 2012, Costa Rica.

Leduc P., Bellot H., Recking A., Naaim M. (**2013**). An experimental study of grain sorting effect on braided pattern. EGU General Assembly 2013, Vienna, Autriche. (poster)

Leduc P., Recking A. (**2011**). Grain sorting and alternate bar morphology. RCEM 2011, Beijing, Chine.

Leonhardt G., Sun S., Rauch W., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Model based approaches for rainfall estimation in urban catchments. Proceedings of Novatech 2013, Lyon, France, 23-27 June, 10 p.

Lepère C., Mangot J.-F., Domaizon I., Debroas D. (**2010**). Insights into the diversity and ecology of small eukaryotes in lakes. International Society of Protistologists and British Society for Protist Biology Joint Meeting. Université du Kent, Canterbury (Grande-Bretagne), 18-23 Juillet 2010.

Lepot M., Bertrand-Krajewski J.-L., Aubin J.-B. (**2012**). Accuracy of different sensors for the estimation of pollutant concentrations (Total Suspended Solids, total and dissolved Chemical Oxygen Demand) in wastewater and stormwater. Proceedings of the 9th UDM – International Conference on Urban Drainage Modelling, Belgrade, Serbia, 3-6 September, 15 p.

Lepot M., Lipeme-Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Use of Rhodamine WT tracer experiments to check and validate in-situ flow meters. Proceedings of the 7th international conference on Sewer Processes and Networks - SPN7, Sheffield, UK, 28-30 August, 4 p. (extended abstract).

Liébault F., Cassel M., Tacon S., Talaska N. (**2012**). Sediment regime of alpine braided rivers (SE France). Session B1 – Les rivières en tresses, rivières de montagne et de leurs piémonts. Conférence internationale IS.Rivers – GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. 3p. (comm. orale)

Lipeme Kouyi G., Arias L., Bertrand-Krajewski J.-L., Barraud S. (**2010**). 3D modeling of flows in a large stormwater detention and settling basin. SimHydro 2010 : Hydraulic modeling and uncertainty, 2-4 June 2010, Sophia Antipolis.

Lipeme-Kouyi G., Arias L., Barraud S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). CFD Modelling of flows in a large stormwater detention and settling basin. Proceedings of Novatech 2010, Lyon, France, 27 June - 1 July, 10 p.

Lombard V., Toloméo S., Bertrand-Krajewski J.-L., Debray R., Comte C., de Bénédittis J. (**2010**). Conception et mise en place de stations de mesure des flux polluants dédiées à la gestion intégrée d'un système d'assainissement. Proceedings of Novatech 2010, Lyon, France, 27 June - 1 July, 10 p.

Lopes C., Geffard O., Xuereb B., Coulaud R., Jubeaux G., Quéau H., François A., Chaumot A. (**2013**). In situ reproductive bioassay with caged Gammarus fossarum (Crustacea): a tool to diagnose toxicity of wastewater effluents. 23rd SETAC Europe, Glasgow, 12-16 may 2013.

Lopes C., Roy A., Persat H., Perga M.E., Babut M. (**2011**). Transfer of PCB from sediment to biota: development of a bioaccumulation model in a risk assessment perspective. Communication orale, SETAC Europe annual meeting, Milan, Italy, 15-19th May 2011.

Lopes C., Roy A., Roger M.-C., Persat H., Perga M.E., Babut M. (**2010**). Transfer of PCB from sediment to biota in the Rhône River: effects of foraging behaviours. Poster, 20th SETAC Europe annual meeting, Seville, Spain, 23-27 May 2010. (poster)

Lopes C., Roy A., Roger M.-C., Persat H., Perga M.E., Babut M. (**2010**). Transfer of PCB from sediment to biota in the Rhône River: effects of foraging behaviours. SETAC Europe 21st Annual Meeting, Milan, 15-19 May 2011.

Maazouzi C., Dole-Olivier M.-J., Marmonier P., Navel S., Claret C., Simon L., Mermillod-Blondin F. (**2012**). Influence of organic matter source on micro-organisms response to flooding and interstitial flow change. Journées Internationales de Limnologie et d'Océanographie, Clermont-Ferrand France. Octobre 2012.

MacVicar B.J., Piégay H. (**2012**). Validation of video monitoring technique to measure wood transport in a river. International Conference on Fluvial Hydraulics - River Flow -, San José, Costa Rica, 5-7 sept. (actes)

Mangot J.-F., Debroas D., Mary I., Domaizon I. (**2010**). New insights on potential host-parasites associations revealed by short-term variations of the Perkinsozoa abundance in lacustrine planktonic systems. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, 5-8 octobre 2010, Thonon-les-Bains, (France), résumé p. 53-54.

Mangot J.-F., Domaizon I., Taib N., Marouni N., Duffaud E., Bronner G., Debroas D. (**2012**). Variations à court terme de la diversité du picoplancton eucaryote lacustre : approche par séquençage massif normalisé. Colloque génomique environnementale, Ecole thématique génomique Environnementale, Avril 2012- Aussois.

Mangot J.-F., Mary I., Debroas D., Domaizon I. (**2010**). Short-term variations of the Perkinsozoa abundance in lacustrine systems: new insights on potential host-parasites associations. International Society of Protistologists and British Society for Protist Biology Joint Meeting. Université du Kent, Canterbury (Grande-Bretagne), 18-23 Juillet 2010.

Marmonier P., Dehedin A., Belhaf S. (**2012**). Les ostracodes des zones humides alluviales du Rhône et de l'Ain en amont de Lyon : structuration spatiale et changements à long terme. 24ème Rencontre des Ostracodogistes de Langue Français (ROLF), Genève, suisse, 1-3 Juin 2012.

Marmonier P., Piscart C., Simon L., Creuzé Des Chatelliers M., Paran F., Maazouzi C., Cadilhac L. (**2012**). Utiliser les invertébrés pour localiser les échanges nappe-rivière Conséquences pour la gestion des grands fleuves. Session C4 – Eaux souterraines et interface avec les fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Martineau T., Carrel G., Veslot J., Vidal L. (**2012**). Les longues chroniques piscicoles du Rhône : intérêts et limites face à la pluralité des objectifs de gestion écologique d'un grand fleuve aménagé. Session B3 – Habitat : pressions anthropiques et réponses des communautés aquatiques. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Martin-Laurent F., Devers-Lamrani M., Rouard N., Pesce S. (**2011**). Evidence for filtering capabilities of grass buffer strips: key parameters favoring natural attenuation of pesticides in vineyard area. Euraqua-PEER Scientific Conference, "Innovative approaches for the management of environmental risks from plant protection products", Montpellier, France, 26-28 octobre 2011. (comm. orale)

Mérigoux S., Lamouroux N., Olivier J.M., Castella E. (**2011**). Les réponses des communautés aquatiques d'un grand fleuve suite à la réhabilitation hydrologique sont-elles prévisibles? 24ième Entretiens du Centre Jacques Cartier 3-4 octobre 2011 - Montréal.

Métadier M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Assessing dry weather flow contribution in TSS and COD storm events loads in combined sewer systems. Proceedings of Novatech 2010, Lyon, France, 27 June - 1 July, 10 p.

Métadier M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). Interest of Bayesian learning principle for stormwater quality modelling based on turbidity time series. Proceedings of the 9th UDM – International Conference on Urban Drainage Modelling, Belgrade, Serbia, 3-6 September, 11 p.

Mignot E., Bonakdari H., Knothe P., Lipeme Kouyi G., Besette A., Rivière N., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). Experiments and 3D simulations of flow structures in junctions and of their influence on location of flowmeters. Proceedings of the 12th International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre, Brazil, 11-16 September 2011, 8 p.

Mimoun D., Graillot D (**2010**). Evaluation de la vulnérabilité à la pollution des aquifères alluviaux de montagne par utilisation conjointe d'un modèle d'écoulement souterrain et d'un modèle de suivi de particules Application au Massif Central (France). Dans Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, 28 – 31 mars 2010, Alexandrie, Egypte - Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, Égypte (**2010**).

Moiroud C., Bravard J.-P. (**2012**). Réactivation par la dynamique fluviale des marges alluviales du Rhône : de l'approche méthodologique aux premiers sites pilotes. Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Molle P. (**2010**). Traitement des eaux urbaines de temps de pluie par filtres plantés de roseaux à écoulement vertical : approche globale du projet de recherche Segteup. Proceedings of NOVATECH 2010 : 7ème Conférence internationale sur les techniques et stratégies durables, lyon, France, 28 - 30 juin 2010, 10 p.

Momplot A., Lipeme-Kouyi G., Mignot E., Rivière N., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). URANS approach for open channel bifurcation flows modelling. Proceedings of the 7th international conference on Sewer Processes and Networks - SPN7, Sheffield, UK, 28-30 August, 8 p.

Montuelle B., Dorioz J.-M., Guillard J. (**2011**). The French Alpine Lakes Observatory (ALO): a tool for assessing the effects of the global change on lake ecology. SEFS7 Ecological assessment of lakes, rivers and reservoirs: water quality management, Girona, Espagne. 27 juin - 1 juillet 2011.

Moore S.A., Le Coz J., Hurther D., Paquier A. (**2010**). Backscattered Intensity Profiles from Horizontal Acoustic Doppler Current Profilers. River Flow 2010, Braunschweig, Germany. (comm. orale)

Moore S.A., Le Coz J., Hurther D., Paquier A. (**2011**). On the Use of Horizontal-ADCPs for Sediment Flux Measurements in Rivers. Congrès AIRH, Brisbane, AUS, 26/06/2011. (actes)

Moore S.A., Le Coz J., Hurther D., Paquier A. (**2011**). Sediment transport measurements in rivers using multiple Horizontal Acoustic Doppler Current Profilers. 4th international conference and

exhibition on Underwater Acoustic Measurements: Technologies and Results, island of Kos, Greece, 20-24 June, 2011. (actes)

Morandi B., Piégay H. (**2010**). Feedbacks on the restoration operations in France from internet and manager interviews. 4 juin 2010. Séminaire international « Stream physical restoration : syntheses and methods for basin management », ISH, Lyon. Projet IWRnet Forecaster, ONEMA, MEDDEM.

Morandi B., Piégay H., Lamouroux N. (**2011**). First feedback from the French river restoration case studies: elements for improving the next project design. 2nd Biennial Symposium of the International Society for River Science ISRS, Berlin, 8-12 août.

Morandi B., Piégay H., Lamouroux N. (**2012**). How French river restoration projects are evaluated? Discussion about the notion of success. RRC 13th Annual Network Conference – Nottingham 19-20 april 2012.

Morandi B., Piégay H., Lamouroux N. (**2012**). The success of river restoration projects Feedbacks from French case studies. Communication orale, AAG Annual Meeting - New York 24-28 february 2012.

Moreau H., Thomas R., Grimsley N., Derelle E., Jacquet S., Piganeau G. (**2012**). Acquisition, maintenance and circumventing of resistance to viruses in eukaryotic phytoplankton populations. EMBO Conference: "Viruses of Microbes" II, Brussels, Belgium, July 2012.

Morin S., Pesce S., Kim-Tiam S., Libert X., Coquery M., Mazzella N. (**2011**). Periphyton tolerance following chronic exposure to low doses of pesticides in mixtures. Séminaire « Biofilms », INRA Thonon-les-bains, France, 27 octobre 2011. (comm. orale)

Morlot T., Perret C., Favre A. (**2012**). Dynamic rating curve assessment in hydrometric stations and calculation of the associated uncertainties : Quality and monitoring indicators, Workshop Uncertainty Modelling in Hydraulics (UMH), 28-29 June 2012, Stresa, Italy. Workshop Uncertainty Modelling in Hydraulics (UMH), 28-29 June 2012, Stresa, Italy.

Mourier B., Desmet M., Roux G., Lefevre I., Bedell J.-Ph., Babut M. (**2012**). L'analyse des assemblages de PCB dans les séquences sédimentaires du Rhône peut-elle fournir des indications sur les sources chimiques et spatiales ? Session C2 – Les fleuves : vecteur de pollution. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Nabor E., Namour Ph., Picot M., Lapisonnière L., Barrière F., Sigaud M., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). Extraction d'énergie en rivière à l'aide d'un biopile sédimentaire : essais préliminaires. MADICA 2012, 8èmes Journées Maghreb-Europe, Matériaux et Applications aux Dispositifs et Capteurs, 07-09/11/12, Sousse, (Tunisie).

Namour P. (**2012**). Introduction to session 5: hydrology & hydrobiology: water quality assessment, needs and requirements. BALWOIS 2012, 5th International Scientific Conference on Water, Climate and Environment, 28th may 2012, Ohrid (Republic of Macedonia).

Namour Ph. (**2012**). Ohrid (Republic of Macedonia)  Introduction to session 5: hydrology & hydrobiology: water quality assessment, needs and requirements. BALWOIS 2012, 5th International Scientific Conference on Water, Climate and Environment, 28/05/12.

Namour Ph., Breil P., Clément Y., Lanteri P., Jaffrezic N. (**2013**). A properly stormwater discharge monitoring requires a new instrumentation. 8th international Conference Novatech 2013, 23-27/06/13, Lyon (France) 271.

Namour Ph., Breil P., Jaffrezic-Renault N., Léonard D., Errachid A. (**2011**). Water quality monitoring needs new tools. Science for the Environment, Environment for Society, 5th & 6th october 2011, Aarhus (Denmark).

Namour Ph., Grosprêtre L., Schmitt L. (**2011**). Dynamique des hydrosystèmes périurbains en réponse aux changements paysagers : l'exemple de l'Ouest lyonnais. Colloque international "Aux marges de la ville : Paysages, Sociétés, Représentations", 5-6 mai 2011, Lyon (France).

Namour Ph., Picot M., Lapisonnière L., Barrière F., Sigaud M., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). Energy harvesting from river sediment using a biofuel cell: preliminary tests, International. Conference on Advanced Materials for Photonics, Sensing & Energy Conversion Applications (AMPSECA 2012), 05-07/12/12, El Jadida (Morocco).

Navratil O., Liebault F., Bellot H., Theule J., Tavaglini E., Ravanat X., Ousset F., Laigle D., Segel V., Ficquet M. (**2012**). High-frequency monitoring of debris-flows in the French Alps: preliminary results of a starting program. 12th Congress Interpraevent 2012, Grenoble, France. (in press)

Némery J., Mano V., Navratil O., Gratiot N., Duvert C., Legout C., Belleudy P., Poirel A., Esteves M. (**2010**). Feedback on the use of turbidity in mountainous rivers Retour d'expérience sur l'utilisation de la turbidité en rivière de montagne. SHF/Astee, 9 mars 2010 Champs-sur-Marne France. Tech. Sci. Méthodes. 1/2: 61-67.

Nõges P., Adrian R., Anneville O., Arvola L., Blenckner T., George G., Jankowski T., Järvinen M., Maberly S., Padisák J., Straile D., Teubner K.,Weyhenmeyer G. (**2010**). The impact of variations in the climate on seasonal dynamics of phytoplankton. Ch. 14 in D.G. George (ed.) The impact of Climate Change on European Lakes. Springer.

Notebaert B., Piégay H., Alber A. (**2011**). Structural properties of floodplain width in the Rhone catchment: methodology and results. Session Digital Landscapes: Quantitative Interrogation & Use. EGU General Assembly, Vienna, 2011. (poster)

Olivier J.M., Lamouroux N., Castella E., Mérigoux S., Piégay H., Forcellini M., Fruget J.F., Paillex A., Riquier J., Sagnes P., Segura S. (**2011**). Assessment of the Rhône river restoration: methodological approach and first results. Poster presented at SEFS7 (Symposium for European Freshwater Sciences), Girona (Spain), 27 june-1srt July 2011.

Oudot-Canaff J., Piola F., Martel E. (**2011**). Short-Term Impact of restoration on Genetic diversity. 54th Symposium of the International Association for Vegetation Science. Lyon, France, 20-24 juin 2011. (comm. orale)

Paquier A., Bazin P. H., Belaud G. (**2013**). Coupling 1-D and 2-D Shallow Water Equations for Flood Modelling. SIAM Conference on mathematical and Computational Issues in the Geoscience, 17/06/2013 - 20/06/2013, Padua, ITA. 20 p.

Paquier A., Bazin P.H. (**2013**). Urban flood management: case studies in France. 1st Sino-French Forum in Water Science, 16/09/2013 - 17/09/2013, Shanghai, CHN. 1 p.

Paquier A., Béraud C., Le Coz J., Camenen B. (**2013**). Erosion of an artificial gravel bar in the Rhine River: comparison of 1-D and 2-D modelling. IAHR Congress, Chengdu, China.

parameters of shallow lakes with fish production in the Dombes region, France. 4rd European Pond Conservation Workshop, Berlin, Allemagne, 1-4 juin 2010.

Paran F., Graillot D., Bornette G., Marmonier P., Artaud F., Piscart C., Cadilhac L. (**2012**). Elaboration d'un guide méthodologique à destination des gestionnaires de l'eau : une démarche arborescente pour caractériser les échanges nappes/fleuve Rhône en milieu alluvial. Session C4 – Eaux souterraines et interface avec les fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Paran F., Graillot D., Bornette G., Marmonier P., Arthaud F., Piscart C., Cadilhac L. (**2012**). Development of practical guidebook for water managers: a tree structured approach to characterize exchanges between alluvial aquifers and the Rhône River. IS RIVERS, Conférence internationale, Lyon, France, Juin 2012.

Paran F., Graillot D., Déchomets R. (**2010**). Caractérisation spatio-temporelle des échanges nappes/rivière à l'échelle de deux grands fleuves français : application aux secteurs de Donzère-Mondragon (Rhône) et Ecozone du Forez (Loire). Dans Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, 28 – 31 mars 2010, Alexandrie, Egypte - Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, Égypte (**2010**).

Parmentier H., Rivière-Honegger A., Tremelo M.L. (**2011**). La place de la carte au sein d'un projet de recherche Un exemple de géocollaboration utilisant un Web SIG. 25Th International Cartographic Conférence (ICC 2011), Paris, sept. 2011. (poster)

Parrot E., Piégay H, Tal M. (**2013**). The Rhone River (France) today: grainsize, channel geometry, and long profiles in response to a century and a half of human modifications. 10th International Conference on Fluvial Sedimentology. Leeds, UK. 14-19 July 2013. (poster)

Parrot E., Piégay H., Tal M. (**2013**). A comprehensive analysis of bedform evolution on the Rhône River, France. 8th IAG International Conference on Geomorphology, 27-31th, August, Session: S19C – Sediment fluxes and morphodynamics of stream channels. Paris, France.

Parrot E., Piégay H., Tal M., Vaudor L. (**2012**). Caractérisation longitudinale du fond du lit du Rhône du Léman à la mer : continuum, discontinuum et contrôles naturels et anthropiques. Session B1 – Rivières en tresses. Conférence internationale IS.Rivers – GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Parrot E., Piégay H., Tal M., Vaudor L., Hammou L., Fantino G. (**2012**). Caractérisation longitudinale des formes fluviales du Rhône : de l'étude bathymétrique à l'analyse de la granulométrie. Journée de restitution scientifique de l'observatoire des sédiments du Rhône. 22 oct. IFE, Lyon. (poster)

Pascault N., Artigas J., Roux S., Tadonleke R., Ter Halle A., Mailhot G., Pesce S., Humbert J.F., Debroas D., Bouchez A. (**2011**). Assessment of the impact of tebuconazol (fungicide) on lake and stream bacterial communities using a 16S rRNA pyrosequencing method. 12th Symposium on Aquatic Microbial Ecolog, Rostck, Allemagne, 28 août-2 septembre 2011. (poster)

Perga M.E. et al. (**2012**). Gliding from limnology to paleolimnology to study the ecosystem-wide consequences of human pressure on lake food webs. International Paleolimnology Symposium 2012, Glasgow, Scotland, 21-24 August 2012.

Perga M.-E., Domaizon I., Guillard J., Anneville O. (**2012**). Cyanobacterial bloom: trophic dead-ends or unexpected dietary bonus? 7th International Conference on Applications of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies, Brest, France 20-24 August 2012.

Perga M.E., et Al. (**2012**). Stable isotope analysis of cladoceran sub-fossil remains to unravel past changes in lake food webs: recent methodological developments, examples and perspectives. XII Subfossil Cladocera workshop. Tvärminne Zoological Station, University of Helsinki, Finland, 11-14 June 2012.

Perga M.E., Jacob J. (**2011**). Development of Stable Isotope Analysis (δ13C and δ15N) of Cladoceran sub-fossil remains to unravel past changes in lake pelagic food webs. Cladocera Symposium 2011, Pallanza, Italy, 2-8 October 2011.

Perga M.E., Jacob J., Jenny J.P., Pignol C., Reyss J.L., Arnaud. F. (**2011**). Changes in the origins of carbon sustaining the pelagic food chain during a century of human perturbations on two deep sub-alpine lakes. ASLO meeting Aquatic sciences, Puerto Rico, 13-18 Fev 2011.

Perrin L., Bourgois J., Laforest V. (**2010**). Piégeage du CrVI par les boues d'hydroxydes polymétalliques. In Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, 28 – 31 mars 2010, Alexandrie, Egypte - Colloque Eau, Déchets et Développement Durable, Egypte.

Perrodin Y., Di Majo P. (**2013**). Le site pilote SIPIBEL et la gestion des rejets aqueux d'un établissement de soins. Séminaire sur les rejets des établissements de soins et la qualité des milieux aquatiques. 14 novembre 2013, Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman, Hôpitaux Universitaires de Genève, Genève, Suisse.

Péru N., Dolédec S. (**2010**). Using fuzzy set theory for computing abundance in multiple-trait based approaches. Communication orale, ASLO/NABS meeting, Santa Fe (USA).

Pesce S. (**2011**). The use of biofilms for monitoring ecological recovery following chemical pollution. Séminaire « Biofilms », INRA Thonon-les-bains, France, 27 octobre 2011. (comm. orale)

Pesce S., Devers-Lamrani M., Rouard N., Martin-Laurent F. (**2013**). Evidence for filtering capabilities of different elements of the landscape: key parameters favouring natural attenuation of pesticides in vineyard areas. Pesticide behaviour in soils, water and air, York, UK, 2-4 September 2013. (poster)

Pesce S., Kim-Tiam S., Lissalde S., Margoum C., Morin S., Neyra M., Roubeix V., Mazzella N. (**2011**). Combining polar organic chemical integrative samplers (POCIS) with toxicity testing to evaluate pesticide mixture effects on natural phototrophic biofilms. Euraqua-PEER Scientific Conference, "Innovative approaches for the management of environmental risks from plant protection products", Montpellier, France, 26-28 octobre 2011. (comm. orale)

Pesce S., Margoum C., Montuelle B. (**2010**). Linking spatiotemporal variations of diuron contamination to biofilm induced tolerance in a river. Workshop Emerging and Priority Pollutants: Bringing science into River Management Plans, Girone, ESP, 25/03/2010. (communiqué)

Pesce S., Morin S., Lissalde S., Mazzella N., Montuelle B. (**2011**). Couplage de capteurs passifs (POCIS) et de tests de toxicité pour évaluer l'effet de mélanges de pesticides organiques sur des biofilms naturels. Colloque ECOBIM, Mont Joli, Québec CA, 6-9 juin 2011. (poster)

Peteuil C., Fruchard F., Abadie F., Reynaud S., Camenen B., Guertault L. (**2013**). Sustainable management of sediment fluxes in reservoir by environmental friendly flushing: the case study of Genissiat dam on upper Rhone River (France). Proc. International Symposium on River Sedimentation, Kyoto, Japon, Sept. 2013 (CDRom).

Petit S., Cournoyer B. (**2011**). Water populations of Pseudomonas aeruginosa: their health hazards & ability at disseminating from wastewaters to rivers. Melbourne, Australia. June 2011. (comm. orale)

Pezet F., Lafforgue M., Trevisan D., Quetin P., Dorioz J.-M. (**2012**). A Dynamic approach using the Soil and Water Assessment tool (SWAT) Model to Predict runoff from variable source areas. SimHydro: New trends in simulation, 12th-14th September 2012, Sophia Antipolis.

Piégay H. (**2010**). La restauration des cours d'eau français : premiers retours d'expérience et enjeux scientifiques In Revitalisation des cours d'eau: synergies entre protection contre les crues et écologie. Berne Jeudi, 25 novembre 2010, Séminaire international d'échanges entre scientifiques et getrionnaires. Eawag, le LCH-EPFL, le VAW-ETHZ, le WSL et l'OFEV. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). Adaptation in river management, universal values and conservatism. Monthly Academic Seminar on Adaptation to Variability, Univ. of California, Berkeley. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). Réhabilitation des hydrosystèmes et approche multi-scalaire. Colloque 13 – Réhabilitation des hydrosystèmes : enjeux scientifiques et nouvelles perspectives. Vingt-quatrièmes Entretiens du Centre Jacques Cartier. Centre de la biodiversité, Montréal, Canada. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). Response to contributors in the altered morphodynamics session Advances in river science 2011: accounting for sediment, habitat and morphology in integrated river management. Flood Risk Management Research Consortium (FRMRC) International Workshop. Swansea 18-21 April, UK. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). River restoration after hydropower developments: diagnosis, design and monitoring. Invited lecture. Département des Sciences Forestières. Univ. Australe du Chili, Valdivia. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). River restoration in human-modified landscape. Keynote lecture. Eight Berkeley river restoration symposium. Dec. 3rd. UC Berkeley. (conf. Invité)

Piégay H. (**2012**). Enlarge our space and time framework to learn more about channel forms and processes. International Workshop SALADYN (French Chinese International laboratory on Sediment transport And Landscape DYNamics), Institut de Physique du Globe de Paris, November 5-7. (conf. Invité)

Piégay H. (**2012**). Overview of running research linked to the WFD implementation: from geomorphic understanding to restoration action design, monitoring and planning. Annual meeting of the European FP7 REFORM Project, Goniadz, Poland, 10-14 September. (conf. Invité)

Piégay H. (**2012**). Stream rehabilitation: definitions, practical examples and research needs in water-stressed environments. The 3rd Sede Boqer Conference on Water Technologies, Zuckerberg Institute for Water Research. Ben-Gourion Univ. of the Negev, 15-16 Octobre, Beer Sheva, Israel. (conf. Invité)

Piégay H. (**2012**). The Rhine restoration design downstream from the Kembs dam: from risk assessment to scenarios. Séminaire scientifique international de l'ANR Gestrans. 21-23 nov. Grenoble.

Piégay H. (**2013**). Questionnements scientifiques et enjeux opérationnels au sein d'un socio-écosystème fluvial, le cas du Rhône. 4ème séminaire du Réseau des OHM. Aveiro, Portugal 17-19 juin.

Piégay H. (**2013**). Statistical approaches in fluvial geomorphology : problem statement, examples and challenging issues. 8th IAG International Conference on Geomorphology , August 30th, Session S26D - Statistics in Geomorphology. Paris. (conf. Invité)

Piégay H., Alber A., Arnaud F., Béal D., Boivin M., Buffin-Bélanger T., Fantino G., MacVicar B., Michel K. (**2012**). Nouveaux outils et nouvelles pratiques pour appréhender l'espace-temps fluvial 30 ans de Géomorphologie Fluviale au Québec. 80ème Congrès de l'Acfas, 7-11 mai 2012. Montréal, Canada. (conf. Invité)

Piégay H., Alber A., Belletti B., Bertrand M., Dufour S., Wiederkehr E. (**2012**). Characterizing fluvial features at the network-scale methodological approaches and examples in the Rhône Basin (France). 4th Ecosummit Conference, Columbus, Ohio, USA. 30 Sept. 5 oct. (conf. Invité)

Piégay H., Buije T., Olivier J.M., Schmutz S., Tockner K. (**2011**). The large european Alpine Rivers: lessons learnt and challenging issues for their ecological rehabilitation. Invited lecture 3B (I) "Restoration". International Conference on the Status and Future of the World's Large Rivers. 11-14 April 2011. Vienna.

Piégay H., Cotillon A.-C. (**2012**). Réussir le développement durable du fleuve Rhône, la science dans le débat public. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. Conférence plénière d'ouverture.

Piégay H., Le Lay Y. (**2013**). Le bois mort, source de vie en milieu fluvial Naturalité des eaux et des forêts, vers une autre culture. Chambéry, 17-20 septembre 2013. (conf. Invité)

Pistocchi C., Lazzarotto J., Sebilo M., Cantini V., Baneschi I., Silvestri N. Dorioz J.-M. (**2012**). Oxygen isotopic composition of phosphate in lake ecosystems : a research project comparing oligotrophic and eutrophic European lakes. ETH - Isophos 2012, Monte Verità 24-29 Juin, 2012.

Pistocchi C., Tamburini F., Sebilo M., Lazzarotto J., Baneschi I., Silvestri N., Bonari E., Dorioz J.-M. (**2012**). Oxygen isotopic composition of phosphate in lake ecosystems: strategies and expectations of a research project comparing oligotrophic and eutrophic European lakes. European Large Lakes Symposium, Konstanz 8-12 Octobre, 2012.

Poirel A., Carrel G., Olivier J.-M., Fruget J.-F., Langlais S. (**2012**). Apport des connaissances sur la thermie du Rhône dans l'actualisation des règles de gestion du fleuve. Session B3 – Habitat : pressions anthropiques et réponses des communautés aquatiques. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Pollet T., Tadonléké R.D., Humbert J.-F. (**2010**). Dynamique et diversité des groupes bactériens "non dominants" dans les écosystèmes lacustres : cas des planctomycètes dans les lacs péri-alpins. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, 5-8 octobre 2010, Thonon-les-Bains, France, résumé p.17.

Poulain T., Argillier C., Gevrey M., Guillard J. (**2010**). Classification de la nature des fonds lacustres par hydroacoustique. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, Thonon, France. 5-8 octobre 2010.

Predelus D., Ben Slimene E., Lassabatere L., Winiarski T., Angulo-Jaramillo R. (**2013**). Water and colloids transfer in the heterogeneous unsatured zone: experimentation and modeling. European Geosciences Union (EGU) General Assembly. Geophysical Research Abstracts, 7-12 avril, Vienne, Autriche, pp. EGU2013-8149-2.

Predelus D., Lassabatere L., Winiarski T., Coutinho A., Ben Slimene E., Angulo-Jaramillo R. (**2013**). Influence de la force ionique et de la vitesse d'écoulement sur le tranfert et la rétention des colloïdes dans un sol hétérogène non saturé. 38émes Journées Scientifiques du GFHN. Bulletin du Groupe Francophone d'humidimétrie et traNsferts en Milieux poreux (GFHN), 18-21 novembre, Poitiers, France, 1-6.

Puijalon S. (**2012**). Responses of aquatic plants to mechanical stress and disturbance: phenotypic plasticity and plant strategies. 7th Plant Biomechanics International Conference, Clermont-Ferrand (France), 20-24 Août 2012.

Puijalon S., Bouma T.J., Douady C.J., van Groenendael J., Anten N.P.R., Martel E., Bornette G. (**2011**). Plant resistance to mechanical stress : evidence of an avoidance-tolerance trade-off. 54th Symposium of the International Association for Vegetation Science. Lyon, France, 20-24 juin 2011. (poster)

Queyron M., et Al. (**2012**). Zinc mobility in an infiltration basin (Lyon city, France): constraints from Zn stable isotope ratios in the plant and sediment. EGU2012-4374 in Session HS8.1.6.

Radojevic B., Breil P., Chocat B. (**2010**). Flood risk mitigation using dry reservoirs in a global change perspective. 6th Friend Conference, 25-29 October 2010, Fez, Morocco, 6 pp. Accepted for publication in the AISH Red Book Series.

Raepple B., Piégay H., Mutz M., Stella J., Tremelo M.L., Wilcox A. (**2013**). Physical controls of vegetation recruitment patterns on the Drôme River (SE France): An analysis based on a chronosequence of high resolution aerial imagery. 8th IAG International Conference on Geomorphology, Paris, 27-31 August 2013.

Recking A., Liébault F., Peteuil C. (**2010**). Testing several bedload transport equations with consideration of time scales. Gravel-Bed Rivers 7, Tadoussac, Canada, 6-10 September 2010. (poster)

Recking A., Navratil O. (**2013**). An analysis of bedload and suspended load interactions. EGU General Assembly 2013, Vienna, Autriche. (poster)

Renard F., Chapon P.-M. (**2013**). A proposal for a methodological approach to the assessment of vulnerability. Regional conference of the International Geographical Union, Kyoto (Japon), août 2013, 1p.

Renard F., Chapon P.-M., Comby J. (**2012**). Influence of local effects (topography and land cover) on extreme rainfall cells in east-central France (en collaboration avec). 9th International Workshop on Precipitation in Urban Areas. Rainfall in the Urban Context: Forecasting, Risk and Climate Change, St-Moritz (Suisse), December 2012, 4 p.

Renard F., Chapon P.-M., Langlois de Septenville W., Comby J. (**2013**). Topographic and land use effects on the occurrence of rain cells : a French example (en collaboration avec). Annual meeting of the Association of American Geographers, Los Angeles (Etats-Unis), April 2013, 1 p.

Renard F., Comby J. (**2013**). Effects of urban climate on extreme rainfall cells in east-central France. Regional conference of the International Geographical Union, Kyoto (Japon), août 2013, 1p.

Renard F., Volte E., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Improving the measurement of rainfall. IWA World Water Congress, Montreal, Canada, 19-24 September, 1 p. (poster)

Riquier J., Piégay H. (**2011**). Suivi de la réponse sédimentaire de 18 anciens chenaux fluviaux restaurés sur les marges du Rhône (France) : analyse comparative inter-site et inter-date. Colloque 13 – Réhabilitation des hydrosystèmes : enjeux scientifiques et nouvelles perspectives. Vingt-quatrièmes Entretiens du Centre Jacques Cartier. Centre de la biodiversité, Montréal, Canada.

Riquier J., Piégay H. (**2013**). Predicting life span of restored secondary channels and backwaters (Rhône river, France). 8th IAG International Conference on Geomorphology, August 28th, Session: S19A – Large Rivers, 27-31th August, Paris, France.

Riquier J., Piégay H., Michalková M. (**2011**). Is floodplain lakes dredging a sustainable restoration measure along the Rhône River? Contributed lecture 3B (III) “Restoration – Case studies”, International Conference on the Status and Future of the World’s Large Rivers. 11-14 April 2011. Vienna.

Riquier J., Piégay H., Michalkova M. (**2012**). Inter-annual evolution of habitat conditions in restored former channels: example of the Rhône river. Session B2 – Actions pilotes pour la restauration des fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Robin J., Vallod D., Bornette G., Arthaud F., Wezel A. (**2010**). Phytoplankton as a trophic index for small waterbodies and its relation with selected taxonomic units? 4rd European Pond Conservation Workshop, Berlin, Allemagne, 1-4 juin 2010.

Rodriguez C., Imbert M., Arthaud F., Rouifed S., Piola F., Marmonier P., Bornette G. (**2011**). A phytometric assessment of wetlands vulnerability to invasions. 54th Symposium of the International Association for Vegetation Science. Lyon, France, 20-24 juin 2011. (poster)

Rodriguez C., Imbert M., Marmonier P., Bornette G. (**2011**). Contribution des phytomètres à l’évaluation de la fertilité des zones humides. ECOVEG 7, Lausanne, Suisse, 30 mars 2011. (comm. orale)

Rodriguez C., Imbert M., Puijalon S., Marmonier P., Bornette G. (**2011**). Phytometer contribution to the assessment of fertility in a large set of wetlands. Joint meeting of Society of Wetland Scientists European Chapter, WETPOL and Wetland Biogeochemistry Symposium. Prague, Republique Tchèque, 3-8 juillet 2011. (comm. orale)

Rollet A.J., Piégay H., Dufour S. (**2010**). La prise en compte des processus physiques dans les actions de restauration des rivières à galets du pourtour alpin français  Quelques cas s’appuyant sur une démarche partenariale impliquant scientifiques et gestionnaires. 78e Congrès de l'Acfas - Processus, aménagements et restauration des systèmes fluviaux, Montréal, mai 2010.

Rosset V., Angélibert S., Arthaud F., Vallod D., Oertli B. (**2010**). Climate change and freshwater biodiversity : forecasting future changes in small temperate waterbodies. SIL (International Society for Limnology) Congress. Cape Town, South Africa, 15-20 August 2010.

Rosset V., Angélibert S., Arthaud F., Vallod D., Oertli, B. (**2010**). How climate change could affect the biodiversity of stagnant waterbodies: a case-study with eutrophic to hypertrophic ponds (Dombes,France). 4rd European Pond Conservation Workshop, Berlin, Allemagne, 1-4 juin 2010.

Roubeix V., Pesce S., Mazzella N., Coste M., Delmas F. (**2011**). Variations in periphytic diatom tolerance to agricultural pesticides in a contaminated river: An analysis from community to population level. Society of Ecotoxicology and Environmental Safety (SECOTOX) conference, Skiathos island, Grèce, 19-24 juin 2011. (comm. orale)

Roux G., Desmet M., Babut M., Persat H., Van Metre P., Mahler B., Roy A., Bonte P., Lefèvre I. (**2011**). PCB historical trends as recorded by Rhone river sediments. Sednet European Conference. April, Venice, Italie.

Sanzana P., Jankowfsky S., Branger F., Braud I., Vargas X., Hitschfeld N. (**2012**). Automatic pre-processing for an object-oriented distributed hydrological model using GRASS-GIS. EGU General Assembly, 22-27 April 2012, Vienna, Austria. (poster)

Sanzana P., Vargas X., Gironas J., Jankowfsky S., Branger F., Braud I. (**2012**). Representatividad de una red de drenaje mediante el uso de funciones de ancho en una cuenca peri-urbana. XXV Congreso Latinoamericano de Hidráulica, 9-12 Septiembre de 2012, San José, Costa Rica, 10 pp. (comm. orale)

Sarrazin B., Braud I., Lagouy M., Puech C. (**2010**). Distributed water level sensors for hydrological network monitoring E. GU Leonardo Topical Conference Series of the hydrological cycle 2010, Looking at catchment in colours, Luxembourg, 10-12 November 2010.

Saulais M., Bedell J.P., Lemoine D., Delolme C. (**2011**). Vegetation patterns evolution of an artificially revegetated stormwater infiltration basin. Session J, IAVS 2011, 20-24 juin, Lyon, France.

Savichtcheva O., Debroas D., Perga M.E., Villar C., Kirkham A., Jenny J.P., Pignol C., Arnaud F., Domaizon I. (**2010**). Application of real-time PCR (QPCR) for enumeration of Planktothrix population (cyanobacteria) in the lake sediments : a paleolimnological approach. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, 5-8 octobre 2010, Thonon-les-Bains, France). résumé p. 54-55.

Savichtcheva O., Kirkham A., Debroas D., Villar C., Perga M.E., Jenny J.P., Pignol C., Arnaud F., Domaizon I. (**2011**). Application of real-time quantitative pcr (qpcr) for enumeration of planktothrix population (cyanobacteria) in the lake sediments : coupling paleolimnological and molecular tools. SEFS 7, Girona Spain, 27 June-1 July 2011.

Savichtcheva O., Sotton B., Anneville O., Guillard J., Villar C., Domaizon I. (**2012**). DNA based detection of toxic cyanobacteria Plankthotrix rubescens in Daphnia diet. Limnologia 2012 - Guimaraes, Portugal. 2-6 july 2012.

Savichtcheva O., Sotton B., Villar C., Givaudan N., Anneville O., Guillard J., Domaizon I. (**2010**). PCR and quantitative-PCR to analyse prey-specific cladocerans Feeding: optimisation of Planktothrix detection in daphnia diet. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, Thonon-les-Bains, (France), 5-8 octobre 2010.

Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., Krejči J., Šejnohová R., Renaud L., Hamlaoui M.-L., Loir A.-S., Garrelie F., Donnet C., Soder H., Audouard E., Granier J., Jaffrezic-Renault N. (**2013**). Determination of different metals using new microsensors E diamond doped with boron (BDD) in wastewater. NSTI Nanotechnology Conference & Expo, 12-16/05/13, Washington D.C. (USA).

Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., Krejči J., Šejnohová R., Renaud L., Larbi Hamlaoui M., Loir A.-S., Garrelie F., Donnet C., Soder H., Audouard E., Granier J., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). Determination of WDF metals using new electrochemical BDD micro-cell film micro-machined with femtosecond laser. Eurosensors XXVI, The 26th European Conference on Solid-State Transducers, September 9-12(**2012**). Wroclaw (Poland).

Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., Krejči J., Šejnohová R., Renaud L., Larbi Hamlaoui M., Loir A.-S., Garrelie F., Donnet C., Soder H., Audouard E., Granier J. (**2012**). Determination of WFD metals using new electrochemical BDD microcells film micromachined with Femtosecond Laser. Environmental Sensors, 23/-28/09/12, Anglet (France).

Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., Krejči J., Šejnohová R., Renaud L., Larbi Hamlaoui M., Loir A.-S., Garrelie F., Donnet C., Soder H., Audouard E., Granier J. (**2012**). Environmental Sensors, Determination of WFD metals using new electrochemical BDD microcells film micromachined with Femtosecond Laser. 23 th -28th September 2012, Anglet (France).

Sbartai A., Namour Ph., Errachid A., Krejči J., Šejnohová R., Renaud L., Larbi Hamlaoui M., Loir A.-S., Garrelie F., Donnet C., Soder H., Audouard E., Granier J., Jaffrezic-Renault N. (**2012**). Microcellules électrochimiques en diamant dopé au bore (BDD) obtenues par usinage laser pour la détection de différents métaux lourds ( Cd(II), Hg(II), Ni(II) et Pb(II). MADICA 2012, 8èmes Journées Maghreb-Europe, Matériaux & Applications aux Dispositifs et Capteurs, 7th -9th November 2012. Sousse (Tunisie).

Sbartai A., Namour Ph., Jaffrezic-Renault N. (**2011**). Micro-system for heavy metal measurement in water, Science for the Environment. Environment for Society, 5th & 6th October 2011, Aarhus (Denmark).

Schoelynck J., Puijalon S., Neervoort R., Meire P., Struyf E. (**2013**). Macrophyte silica uptake as a response to abiotic stress. 4th International Multidisciplinary Conference on Hydrology and Ecology : Emerging Patterns, Breakthroughs and Challenges (HydroEco 2013), Rennes (France), 13-16 Mai 2013. (poster)

Sebastian C., Barraud S., Becouze-Lareure C., Gonzalez-Merchan C., Bazin C., Perrodin Y. (**2012**). Micro-pollutants and ecotoxicity monitoring in a large dry detention basin. 9th International Conference on Urban Drainage Modelling, 3-7 september, Belgrade, Serbia.

Sébastian C., Barraud S., Becouze-Lareure C., Gonzalez-Merchan C., Lipeme-Kouyi G., Gibello C. (**2013**). Accumulated sediments in a large dry stormwater retention-detention basin: physico-chemical spatial characterization and evolution - Estimation of metals, pesticides, PAHs and Alkylphenols contents. 8th international conference NOVATECH, 23-27 june 2013, Lyon, 10 p.

Sébastian C., Barraud S., Gonzalez-Merchan C., Perrodin Y., Visiedo R. (**2013**). Stormwater retention basin efficiency regarding micropollutants loads and ecotoxicity. 8th international conference NOVATECH, 23-27 june 2013, Lyon, 10 p.

Sebastian C., Barraud S., Perrodin Y., Cournoyer B., Blaha D., Ribun S. (**2011**). Assessment of chemical and microbial hazards in a full-scale stormwater detention basin – their characterization, toxicity and fate. 12nd International conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 10-15 September 2011 - 8 p in [CD-ROM]. (actes)

Sebastian C., Barraud S., Ribun S., Blaha D., Perrodin Y., Bazin C., Clozel B., Cournoyer B. (**2011**). Assessment of chemical and microbial hazards in a full-scale stormwater detention basin Their characterization, toxicity and fate. 12th International Conference on Urban Drainage, 11-15 septembre, Porto Alegre, Brazil. (comm. orale)

Sébastian C., Ruban V., Moilleron R., Barraud S., Chebbo G., Gromaire M-C., Lorgeoux C., Gasperi J., Cren C., Wiest L., Demare D., Millet M., Saad M., Percot S., Maro D. (**2011**). INOGEV project – an original French approach in micropollutant characterization assessment in urban wet weather effluents and atmospheric deposits. 12nd International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 10-15 September 2011 - 8 p in [CD-ROM].

Senter A.E., Pasternack G.B., Piégay H. (**2012**). A Near-Census Of Streamwood Pieces Reveals Abundance and Distribution Patterns That Would Not Be Otherwise Recognized In A Mountain River, Sierra Nevada, California. Session EP23C: Biophysical Interactions in Riverine Landscapes, AGU Fall meeting, 3-7 dec., San Francisco, Etats-Unis. (poster)

Singer M., Johnstone L., Dufour S., Stella J., Piégay H., Wilson R. (**2011**). Contrasts in growth and water sources in co-occurring Mediterranean riparian tree species: Evidence from tree ring isotopes and dendrochronology. H11E: Simplifying complexity : characterising dynamics of ecohydrological systems. AGU fall meeting, San Francisco. 5-9 dec.

Singer M.B., Piégay H., Riquier J., Wilson R. (**2012**). Floodplain ecohydrology: Discerning climatic v anthropogenic controls from tree-ring δ18O, dendrochronology, and instrumental climate records. EP41H-04. Biophysical Interactions in Riverine Landscapes II. AGU Fall meeting, 3-7 dec., San Francisco, Etats-Unis.

Sollberger S., Corella J.P., Girardclos S., Randlett M.-E., Schubert C.J., Senn D., Wehrli B., DelSontro T. (**2013**). Influence of river inflow and organic matter loads on benthic methane fluxes in the Rhone Delta (Lake Geneva). Goldschmidt Conference, Florence (Italy).

Sotton B., Anneville O., Guillard J. (**2010**). Evolution estivale des distributions spatiales de Planktothrix rubescens et des communautés piscicoles: Match ou mismatch? GIS Cyanobactérie, Bourg en Bresse, 25-27 janvier 2010.

Sotton B., Devaux A., Givaudan N., Guillard J., Domaizon I., Bony S., Anneville O. (**2011**). Bioaccumulation, glutathione S-transferase activity and genotoxicity in European whitefish (Coregonus lavaretus) submitted to environmental doses of microcystin-LR. 11th International Symposium on the biology and management of coregonids Fishes, Mondsee (Autriche), September 26 – 30, 2011.

Sotton B., Guillard J., Cadel-Six S., Domaizon I., Krys S., Anneville O. (**2010**). Distribution spatiale journalière du corégone lors d'un bloom de Planktothrix rubescens : une voie directe d'accumulation de microcystine. Journées Internationales de Limnologie JIL 2010 –AFL, Thonon, France. 5-8 octobre 2010.

Souissi A., Chambord S., Anneville O., Lainé L., Souissi S. (**2012**). Seasonal and inter-annual patterns of the reproductive strategy of a key calanoid copepod Eudiaptomus gracilis in Lake Geneva. ASLO Summer Conférence, 8-13 july 2012, Otsu, Lac Biwa, Japan.

Souissi S., Chambord S., Souissi A., Anneville O., Lainé L., Molinéro J.C. (**2012**). Different responses of Calanoids and Cyclopoids to anthropogenic and climate changes in Lakes Geneva. ASLO Summer Conférence, 8-13 july 2012, Otsu, Lac Biwa, Japan.

Soyer M., DeRoubaix J-F., Deutsch J-C., Barraud S., Chebbo G., Ruban V. (**2011**). HURRBIS: A bottom-up approach gathering local territories and researchers at a national scale. 12nd International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 10-15 September 2011 - 8 p in [CD-ROM].

Stella J., Riddle J., Piégay H., Teece M. (**2011**). Tree-Ring Growth and Stable Carbon Isotope Indicators of Hydrogeomorphic Change in Dryland Riparian Zones. H11: Toward an Integrated Understanding of Riparian Zone Processes. AGU fall meeting, San Francisco. 5-9 dec.

Stella J.C., Riddle J., Piégay H (**2011**). Dendroecology as an indicator of riparian function and drivers of meso-scale ecosystem impacts. Special Session Biodiversity and functioning of riparian habitats. 54th Seminar of the International Association for Vegetation Science. Lyon, 20-24 June 2011.

Stella J.C., Riddle J., Piégay H., Gagnage M., Trémélo M.L. (**2010**). Multi-Scale Drivers of Riparian Forest Decline Along a Mediterranean-Climate River. In Poster session : H43E-1308 Nonequilibrium Drivers in Mediterranean Climate River and Riparian Ecosystems, 2010 Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 13-17 Dec. (poster)

Stella J.C., Riddle J., Piégay H., Teece M. (**2011**). Integrating tree-ring and stable carbon isotope analyses to measure riparian ecosystem function, integrity, and meso-scale hydrogeomorphic impacts. Symposium for European Freshwater Sciences, Girona, 27 juin – 1er juillet, Espagne.

Stella J.C., Riddle J.D., Piégay H., Teece M., Trémelo M.L. (**2012**). Interannual trends in water use efficiency in declining riparian woodlands. H51B Ecohydrology of Terrestrial and Aquatic Ecosystems in an Era of Rapid Change II Posters, AGU Fall meeting, 3-7 dec., San Francisco, Etats-Unis. (poster)

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). The calibration of urban stormwater quality models using genetic programming (GP). Proceedings of CCWI 2011 - 11th International Conference on Computing and Control for the Water Industry, Exeter, UK, 5-7 Sept., 6 p.

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). Input variable selection and calibration data selection for storm water quality regression models. Proceedings of the 9th UDM – International Conference on Urban Drainage Modelling, Belgrade, Serbia, 3-6 September, 11 p.

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Parsimonious conceptual hydrological model selection with different modeling objectives. Proceedings of Novatech 2013, Lyon, France, 23-27 June, 5 p.

Sun S., Bertrand-Krajewski J.-L., Volte E. (**2012**). Event-based calibration of rainfall measurements using an X-band radar. Proceedings of the 9th International Workshop on Precipitation in Urban Areas, St Moritz, Switzerland, 6-9 December, 5 p.

Sylvestre F., Crespin J., Alexandre A., Sonzogni C., Paillès C., Perga M.-E. (**2010**). Re-examination of the thermo-dependent relationship between δ18Odiatoms and δ18Olake water and implications for palaeoclimatic applications. IBIS meeting, Swansea, Wales, 8-9 February 2010.

Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2011**). LiDAR-derived morphological changes of gravel-bed rivers in the French Prealps. Geophysical Research Abstracts, Vol. 13, EGU2011-7165, 2011.

Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2012**). LiDAR-derived morphological changes of a gravel-bed braided river in the French Prealps. River Flow -, San José, Costa Rica, 5-7 sept.

Tadonléké D.R., Pollet T., Van Rijswijk P., Leberre B., Middelburg J.J. (**2012**). Effects of strong oxygen depletion on bacterioplankton composition and phosphorus dynamics. ISME 14 congress, Copenhagen, Denmark,19 - 24 août 2012.

Tekaya N., Namour Ph., Picot M., Lapisonnière L., Barrière F., Jaffrezic-Renault N. (**2013**). Energy harvesting from river sediment using a biofuel cell: preliminary tests. Batteries 2013, 14-16/10/13, Nice (France).

Toone J.A., Rice S.P., Piégay H. (**2011**). The roles of flood magnitude and frequency in shaping mixed bedrock-alluvial channel morphology on the Drôme River, France. University of Liverpool 28th - 30th June 2011. Extreme events: shaping the surface of the Earth. BSG (British Society for Geomorphology). (poster)

Torres A., Lepot M., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2013**). Local calibration for a UV/Vis spectrometer: PLS vs SVM A case study in a WWTP. Proceedings of the 7th international conference on Sewer Processes and Networks - SPN7, Sheffield, UK, 28-30 August, 8 p.

Trevisan D., Dorioz J.-M., Quetin P., Barbet D. (**2011**). A river load oriented model to evaluate the efficiency of environmental policy measures for reducing phosphorus losses Application to a long-term database (31 years) in the Venoge river Watershed, Lake Léman (CH). Final conference of COST Action 869. Keszthely, Hungary, 12-14 October 2011.

Vanrolleghem P.A., Bertrand-Krajewski J.-L., Brown R., Croke B., Kapelan Z., Kleidorfer M., Kuczera G., Mccarthy D., Mikkelsen P.S., Rauch W., Refsgaard J.C., Deletic A. (**2011**). Uncertainties in water system models - breaking down the water discipline silos. 8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment, San Sebastian, Spain, 20-22 June, 81-84.

Vanrolleghem P.A., Bertrand-Krajewski J.-L., Brown R., Croke B., Kapelan Z., Kleidorfer M., Kuczera G., McCarthy D., Mikkelsen P.S., Rauch W., Refsgaard J.C., Deletic A. (**2011**). Uncertainties in water system models - breaking down the water discipline silos Proceedings of Watermatex 2011. 8th IWA Symposium on Systems Analysis and Integrated Assessment, San Sebastian, Spain, 20-22 June, 81-84 (outline paper).

Vaudor L., Parrot E., Piégay H. (**2013**). Interpreting wavelet-based decompositions of geomorphological features: the example of the Rhone river bathymetry. 8th IAG International Conference on Geomorphology, 27-31th August, Session S26D - Statistics in Geomorphology.

Vigneron A., Geffard O., Chaumot A. (**2013**). Adaptation to pollutants through modifications of sensitivities and life-history traits: a case study based on nine field Gammarus populations. 23rd SETAC Europe, Glasgow, 12-16 may 2013.

Wawrzyniak V., Allemand P., Piégay H., Vaudor L., Grandjean P. (**2012**). Analyse spatio-temporelle des patrons thermiques de 9 rivières en tresses par imagerie infrarouge thermique (IRT) très haute résolution. Session B1 – Rivières en tresses. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Wawrzyniak V., Allemand P., Piégay H., Vaudor L., Grandjean Ph. (**2012**). Temporal and spatial temperature patterns of 9 braided rivers using very high resolution thermal infrared (TIR) images. Session B1 – Les rivières en tresses, rivières de montagne et de leurs piémonts. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (poster)

Wawrzyniak V., Piégay H., Allemand P., Vaudor L., Grandjean P. (**2013**). Is braided river index only related to discharge and geomorphic activity? Feedbacks from thermal infrared remote sensing. 8th IAG International Conference on Geomorphology, 27-31th August, Session : S19. Fluvial geomorphology and river management including: / S19D - Other subsessions, Paris, France.

Wawrzyniak V., Piégay H., Poirel A. (**2011**). Thermal patterns of the French Rhône River using Landsat ETM+ TIR images. Contributed lecture 1B (II) Worldwide experiences on water quality. International Conference on the Status and Future of the World’s Large Rivers. 11-14 April 2011. Vienna.

Wendling E., Gratiot N., Legout C., Michallet H., Manning A.J. (**2012**). Sediment settling properties of freshly eroded aggregates. MedFriend 2012, Intern. Conf on , Sediment Transport Modeling in Hydrological Watersheds and Rivers. Istanbul, Turkey, 14-16nov. 2012.

Wezel A., Arthaud A., Sarrazin B. (**2010**). Influence of land use and lake management on water and sediment

Wezel A., Arthaud F., Sarrazin B., Robin J., Vallod D., Bornette G., Rosset V., Oertli B., Anglibert S.

Wiederkehr E., Dufour S., Piégay H. (**2010**). Characterisation of meso-habitat framework from orthophotographies: application to the Drôme River main stem (France). In session Remote Sensing of Rivers H42B-04. AGU 2010 Fall Meeting, San Francisco, 13-17 December 2010.

Wiederkehr E., Dufour S., Piégay H. (**2012**). Caractérisation physique du réseau hydrographique du bassin du Rhône à partir d'outils géomatiques : éléments pour définir des priorités en matière d'intervention à large échelle. Session B1 – Rivières en tresses. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon.

Wiederkher E., Dufour S., Piégay H. (**2013**). Contribution of geomatic for multiscale characterisation of river systems: application to the Rhone basin. 8th IAG International Conference on Geomorphology August 28th, S19D. Fluvial geomorphology and river management: Other subsessions. (poster)

Winfield I.J., Emmrich M., Guillard J., Mehner T., Rustadbakken A. (**2012**). Guidelines for standardisation of hydroacoustic methods. WISER final conference, Tallinn, Estonia. 25-26 January 2012.

Winfield I.J., Emmrich M., Guillard J., Mehner T., Rustadbakken A. (**2011**). The use and standardisation of hydroacoustics for the assessment of fish populations in lakes and reservoirs. SEFS7 Ecological assessment of lakes, rivers and reservoirs: water quality management, Girona, Espagne. 27 juin - 1 er juillet 2011.

Winiarski T., Lassabatere L., Angulo-Jaramillo R., Goutaland D. (**2011**). Modelling heterogeneous flow in the vadoze zone underneath a stormwater infiltration basin. American Geophysical Union, Fall Meeting. EOS Transactions AGU, 5-9 décembre, San Francisco, CA, USA.

Winiarski T., Mermillod-Blondin F., Marmonier P. (**2012**). Rôle des hétérogénéités à l'interface nappe/rivière Caractérisation géophysique, chimique et biologique. Session C4 – Eaux souterraines et interface avec les fleuves. Conférence internationale IS.Rivers – Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. GRAIE, ZABR, Univ. Lyon 2, Lyon. (comm. orale)

Winiarski T., Mermillod-Blondin F., Marmonnier P. (**2012**). The heterogenities in the interface groundwater/river Characterization geophysics, chemical and biological. 1ère conférence internationale ISRivers : Recherches et Actions au Service des Grandes Rivières.

Wunderlin T., Corella J.P., Junier T., Bueche M., Girardclos S., Junier P. (**2013**). Using endospore-forming bacteria in sediment to reconstruct Lake Geneva environmental history. FEMS 5th Congress of European microbiologists, Leipzig (Germany).

Xin G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). A unified protocol for sensor calibration and verification in applications of WWTPs and sewer systems monitoring. Proceedings of the 11th International Conference on Modelling, Monitoring and Management of Water Pollution, 10-12 July, New Forest, UK, 12 p.

Yan H., Lipeme Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). 3D modeling of flow, solid transport and settling processes in a large stormwater detention basin. Proceedings of the 12th International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre, Brazil, 11-16 September 2011, 9 p.

Yan H., Lipeme Kouyi G., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2012**). Surface roughness effect on near bed Turbulent Kinetic Energy in a large stormwater detention basin. The 9th UDM - International Conference on Urban Drainage Modelling, Belgrade, Serbia, 3-6 September, 11 p.

Zhong X., Pollion M., Jacquet S. (**2011**). Dynamics, structure and potential Interactions between Picocyanobacteria and Cyanophages in two Peri-Alpine Lakes. FEMS International Congress of European Microbiologists. Geneva, 26-30 June 2011.

Zolezzi G., Zamler D., Laronne J.B., Salvaro M., Piazza F., Le Coz J., Welber M., Dramais G. (**2011**). A systematic test of surface velocity radar (SVR) to improve flood discharge prediction. AGU2011, December 5th -9th, 2011, San Francisco, California, USA. (poster)

## Communication dans conférences nationales

Ah-Leung S. (**2012**). Les objets de nature en milieu urbain : le cas des dispositifs techniques de traitement des eaux pluviales dans l'agglomération lyonnaise. Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine, ENGEES, 16- 17 octobre 2012, Strasbourg.

Alber A., Piégay H., Le Ber F., Leviandier T. (**2010**). L'agrégation spatiale appliquée à la sectorisation des réseaux hydrographiques : Pertinence géographique et perspectives opérationnelles. Journée Scientifique et Technique de l'Astee / Engees, Strasbourg, 9 mars 2010.

Allard P., Girard S., Labeur C., Rivière-Honegger A. (**2012**). La Drôme, un exemple de liens multiples entre cours d'eau et territoire et de leur évolution du début du XIXe siècle à aujourd'hui. Colloque « Fleuves et territoires », Institut de recherche du Val de Sâone-Mâconnais, 13-14 septembre, Mâcon.

Armani G. (**2011**). Crise des PCB : rupture dans les perceptions et construction d'un discours incertain. Séminaire « Encrer le fleuve Rhône, Le discours de la rupture au prisme des sciences humaines et sociales », Givors, 21 octobre 2011.

Armani G. (**2011**). Perception par les pêcheurs amateurs des risques liés à la chaîne trophique. 3e Conférence nationale Eaux, chaîne trophique et santé, GRAIE, Lyon, 20 janvier 2011.

Armani G. (**2011**). Qu'est-ce que la biodiversité au sens des citoyens ? Introduction générale, Journée de travail SA5 GIP Seine Aval, Biodiversité et restauration dans l'estuaire, Rouen, 23 mai 2011.

Armani G., Barthélémy C. (**2011**). Recherches en sociologie. OHM-VR, Séminaire de lancement, Avignon, 6 septembre. 2011.

Armani G., Gandy G. (**2012**). Vers des projets intégrés : le Haut-Rhône français. Les rencontres de Seine-aval, Restauration et reconquête, Rouen, 20 mars 2012.

Assoumani A., Margoum C., Chataing S., Guillemain C., Liger L., Coquery M. (**2013**). Développement et application in situ de l'extraction sur barreau pour la quantification de pesticides agricoles dans les eaux de surface. 2e Workshop SBSE - 12 Février 2013 - Paris.

Assoumani A., Margoum C., Guillemain C., Coquery M. (**2011**). Application in situ de l'extraction sur barreau pour le suivi de la contamination des eaux de surface par les pesticides agricoles. XXXXIème Congrès du Groupe Français des Pesticides - 25/05/2011 - 27/05/2011, Orléans. (comm. orale)

Babut M., Roy A., Lopes C. (**2011**). Comment les poissons se contaminent par les PCB ? Éléments de réponse pour quelques espèces

Bados P., Margoum C., Chambelland C., Coquery M. (**2011**). Développement et validation d'une méthode de dosage de pesticides dans les matières en suspension. XXXXIème Congrès du Groupe Français des Pesticides - 25/05/2011 - 27/05/2011, Orléans. (comm. orale)

Barraud S. (**2010**). L'OTHU : L'observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine. Colloque « Collaborations entre collectivités & Laboratoires de recherche autour de l'Hydrologie Urbaine », Nantes, 22-23 novembre 2010, 109 – 120.

Bechon P.-M., Le Coz J., Leleu I. (**2013**). Des outils du réseau Etat en hydrométrie et leur ouverture aux notions d'incertitude. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Bedecarrats A. (**2010**). Digues et biodiversité végétales. 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Beletti B., Malard F., Datry T. (**2011**). Dynamique et biodiversité des rivières en tresses. Séminaire d'échange ZABR-GRAIE Observation sociale du fleuve, «  Interactions territoires sociétés : que voulons nous observer quand nous observons la dimension sociale », ENS-Lyon, 19 avril 2011.

Belleti B. (**2011**). Evolution du patron de tressage et du paysage rivulaire des rivières en tresses du bassin Rhodanien au cours du dernier siècle. Rencontre inter ZA autour du paysage - Seconde journée d'étude ZABR-ZAL. Jeudi 3 novembre 2011, Ecole Normale Supérieure de Lyon.

Belleti B., Malard F., Datry T. (**2010**). Dynamique et biodiversité des rivières en tresses. 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Berdjeb L., Ghiglione J.F, Domaizon I., Jacquet S. (**2010**). Détermination des principaux facteurs régulant la structure eubactérienne dans le lac du Bourget. Colloque AFEM, Marseille, mai 2010.

Berdjeb L., Ghiglione J.F., Domaizon I., Jacquet S. (**2010**). Dynamique saisonnière de la diversité bactérienne dans 2 lacs péri-alpins. Colloque AFEM Marseille Mai 2010.

Bertrand M., Piégay H., Liébault F. (**2012**). Continuité et connectivité en géomorphologie. Séminaire du programme eaux et territoires, Chambéry 06/09/2012.

Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Participation à la table ronde " En quoi le modèle de Belgrand peut-il encore faire sens aujourd'hui et dans l'avenir ? ". Colloque à l'occasion du bicentenaire d'Eugène Belgrand, Ecole des Ponts ParisTech, Paris, France, 14 octobre 2010.

Bertrand-Krajewski J.-L. (**2011**). Ruissellement urbain et micropolluants. Actes de la 3° conférence GRAIE-ASTEE « Eau et santé – Eaux, chaîne trophique et santé », Lyon, France, 20 janvier 2011, 41-45. (conf. Invité)

Bien L.B., Hehn V., Lassabatere L., Winiarski T., Angulo-Jaramillo R. (**2011**). Transfert des solutés à travers un grand lysimètre de sol non saturé hétérogène. 36émes Journées Scientifiques du GFHN-8ème Colloque GEOFCAN réunis : milieux poreux et géophysique. Bulletin du Groupe Francophone d'humidimétrie et traNsferts en Milieux poreux (GFHN), 30 novembre-1 décembre, Orléans, France, p. 82-86.

Bien L.B., Peyrard X., Lassabatère L., Winiarski T., Angulo-Jaramillo R. (**2010**). Transferts d'eau et de particules dans la zone non saturée hétérogène : développement du pilote de laboratoire LUGH. 35ième Journées du GFHN, 23-25 novembre 2010.

Blum C., Piégay H. (**2012**). Les grandes lignes du projet et les scénarios en vue de la redynamisation du Rhin. Sémaire final du projet Interreg sur la redynamisation du Rhin. Région Alsace. 30 nov. 2012.

Bornette G. (**2012**). Physical disturbances combine with habitat favourableness and rule plant traits in aquatic ecosystems. LIA SALADYN first workshop, 5-8 novembre 2012 Paris, France.

Bornette G. (**2013**). Les adaptations au milieu aquatique : questions scientifiques et verroux. Les journées de l'Eau du CNRS, 7-8 novembre 2013.

Bornette G., Padié S., Bechar S. (**2011**). Restauration des anciens chenaux fluviaux: modèle théorique et retours d'expériences. Colloque Inter-Zones ateliers, Rennes, 4-7 octobre 2011. (comm. orale)

Bornette G., Padié S., Bechar S., Cottet M.-L., Oudot-Canaff J., Honegger A., Martel E., Piégay H., Piola F. (**2011**). Les apports de la recherche aux opérations de restauration des zones humides en milieu fluvial. Colloque EDF Hydroécologie. Restauration des milieux aquatiques et des zones humides. Aix Les Bains, 13-14 octobre 2011. (comm. orale)

Boukerb M.A., Petit S., McCarthy D., Breil P., Cournoyer B. (**2013**). Amplitude du transfert par un déversoir d'orage de Pseudomonas aeruginosa et devenir en milieu aquatique. 9e Congrès SFM. Lille, France.

Bouleau G., Honegger A. (**2011**). Making the Drôme River. Séminaire franco-australien Eaux et territoires, Montpellier, 16-17 juin 2011.

Bouron G. (**2011**). Interface entre stockage nival et restitution en tête de bassin versant. Colloque inter-zones ateliers, Atelier n°12 : Gestion quantitative des ressources en eau, Rennes, 4-7 octobre 2011.

Branger F., Thollet F., Crochemore M., Poisbeau M., Raidelet N., Farissier P., Lagouy M., Dramais G., Le Coz J., Guérin A., Tallec G., Peschard J., Mathys N., Klotz S., Tolsa M. (**2013**). Le projet Base de Données pour les Observatoires en Hydrologie : un outil pour la bancarisation, la gestion et la mise à disposition des données issues des observatoires hydrologiques de long terme à Irstea. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Braud I. (**2012**). Assessing the Vulnerability of Peri Urban Rivers (AVuPUR). Colloque Changement Environnementaux ANR, 21-22 Mai 2012, Bordeaux, France. (comm. orale)

Braud I. (**2012**). Compréhension et modélisation du fonctionnement des bassins périurbains: principaux résultats du projet AVuPUR (Assessing the Vulnerability of Peri Urban Rivers). Séminaires HydroSciences Montpellier, 29 Juin 2012. (conf. Invité)

Braud I. (**2012**). Multi-scale distributed hydrological modeling using modelling platforms: application to the understanding of periurban catchment hydrology or flash floods. The Second Conference on Hydrological Modelling", Lillestrøm, Norway, 10th - 12th of September 2012. (conf. Invité)

Braud I., Branger F., Breil P., Dehotin J., Dramais G., Gonzalez-Sosa E., Lagouy M., Leblois E., Puech C., THOLLET F., Andrieu H., Bocher E., Furusho C., LEDUC T., Rodriguez F., Viallet P., Lipeme Kouyi G., Chocat B., Boutaghane H., Sarrazin B, Jacquemine (**2010**). Assessing the Vulnerability of Peri-Urban Rivers. Journées Eaux Transferts Territoires, 14-15.10.2010, Paris.

Breil P., Guérin S., Lafont M., Jezequel C., Schmitt L. (**2010**). Comment réduire l'impact du développement périurbain sur les petits cours d'eau ? - Cas de l'ouest lyonnais. Séminaire Nantes Métropole – LCPC, Collaborations entre collectivités et laboratoires de recherche autour de l'hydrologie urbaine. Intérêt, modalités, résultats, Cité des Congrès - Nantes - 22-23 novembre 2010, 10 p. (in press)

Brelot E. (**2013**). Le site pilote de Bellecombe sur les effluents hospitaliers et stations d'épuration. Journée sur les effluents d'activités de soins : gestion, raccordement aux systèmes d'assainissement urbains et traitement. 24 octobre 2013, Office International de l'Eau, Paris, France.

Brelot E. (**2013**). Le site pilote de Bellecombe sur les effluents hospitaliers et stations d'épuration. 5ème conférence régionale sur la gestion des rejets d'eaux usées non domestiques au réseau d'assainissement. 14 novembre 2013, Office International de l'Eau, Paris, France.

Camenen B., Le Coz J., Dramais G., Baril D., Boyer P. (**2013**). Méthodes pour le contrôle des débits réglementaires dans le cadre des missions de Police de l'Eau. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Carrel G., Olivier J.-M. (**2011**). Influence de l'hydrologie et du régime thermique sur les peuplements de poissons du Rhône. 7e journée thématique de la ZABR, "Changement climatique, biodiversité, invasion". Jeudi 20 octobre 2011, Hôtel de la Communauté Urbaine de Lyon.

Chancibault K., Braud I., Debionne P., Lipeme Kouyi G., Sarrazin B, Jacqueminet C., Andrieu H., Béal D., Bocher E., Boutaghane H., Branger F., Breil P., Chocat B., Comby J., Dehotin J., DODANE C., Dramais G., Furusho C., Gagnage M., Gonzalez-Sosa E., Gros (**2010**). Le projet AVuPUR : analyse et modélisation de la vulnérabilité hydrologique des bassins périurbains. Journées « collaborations entre collectivités et laboratoires de recherche », Nantes, 22-23 novembre 2010, 10 p.

Chancibault K., Rodriguez F., Andrieu H., Bocher E., Bouyer J., Branger F., Braud I., Breil P., Brunet Y., Brut A., Calmet I., Cohard J.M., Colin J., Emmanuel I., Rivière-Honegger A., Irvine M., Jacqueminet C., Joliveau T., Keravec P., Kermadi S., Labbas (**2013**). Rôle de l'occupation du sol sur la modélisation des flux énergétiques et hydriques en milieu urbain et périurbain. Colloque de restitution de la 3ème prospective nationale de recherche INSU 2013/2017 - Surfaces et interfaces continentales, 21-23 Mai 2013, Paris. (poster)

Chaumot A., Geffard O., Coulaud R., Adam O., Quéau H., Charles S., Garric J. (**2010**). Dynamique de population et intégration des effets toxiques individuels pour l'évaluation in situ de la qualité de l'eau : développement d'une approche de modélisation chez Gammarus fossarum (Crustacé) et Potamopyrgus antipodarum (Gastéropode). Colloque de la SEFA, Versailles, FRA, 31/03/2010. (communiqué)

Chaumot A., Geffard O., Ferrari B., Garric J. (**2010**). Construire une évaluation multi-échelle des effets des contaminants dans les milieux aquatiques d'eau douce avec les macro-invertébrés. Colloque de la SEFA, Versailles, FRA, 31/03/2010. (communiqué)

Comby E. (**2011**). Les discours médiatiques lyonnais sur les reconquêtes des fronts d'eau urbains : approche comparée des projets Berges du Rhône, Confluence et Anneau Bleu. Séminaire « Encrer le Rhône » du Réseau des Observatoires Hommes-Milieux (ROHM) à Givors, le 21 octobre 2011. (comm. orale)

Comby E. (**2013**). Natures urbaines et discontinuités : les discours médiatiques sur les rives lyonnaises (2003-2010). Communication orale pour le séminaire « Nature en ville, natures de la ville » à Lyon, le 15 novembre.

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2011**). Le discours patrimonial dans la presse locale : les Ramières de la Drôme. Colloque "Le patrimoine bâti et naturel au regard de la question du développement durable et du lien social : ressources, pratiques, représentations", organisé par l'Université de Rouen, à Mont Saint Aignan, les 17 et 18 mars.

Comby E., Le Lay Y.-F., Piégay H. (**2011**). La presse française, une source pour l'étude spatiale et temporelle des attitudes : potentialités et outils d'analyse appliqués aux événements de crue. Les Dixièmes Rencontres de Théo Quant à Besançon du 23 au 25 février.

Comby E., Le Lay Y.-F., Piégay H., Rivière-Honegger A. (**2010**). Raconter la crise : les extrêmes hydrologiques au prisme de la presse locale (Drôme). Colloque « Estuaires, fleuves et cours d'eau - Représentations et pratiques », Université de Rouen, SCALE, PIR Seine Aval, 5-6 mai 2010.

Correia-Demand J., Marillier F., Kremer K., Girardclos S. (**2013**). Large mass wasting deposits in Lake Geneva off the city of Lausanne revealed by detailed reflection seismic data. 11th Swiss Geoscience Meeting, Lausanne (Switzerland).

Cottet M. (**2011**). La caractérisation des valeurs historiques fondant la patrimonialisation de la nature Une étape nécessaire à la compréhension de la transmission des héritages naturels L'exemple des environnements de bras morts fluviaux. Colloque international « Patrimonialiser la nature, valeurs et processus », Université de Pau et des pays de l'Adour, 7-8-9 septembre 2011.

Cottet M. (**2011**). La perception des bras morts fluviaux : le paysage, un médiateur pour l'action dans le cadre de l'ingénierie de la restauration Approche conceptuelle et méthodologique appliquée aux cas de l'Ain et du Rhône. Rencontre inter ZA autour du paysage - Seconde journée d'étude ZABR-ZAL. Jeudi 3 novembre 2011, Ecole Normale Supérieure de Lyon.

Cottet M. (**2012**). Restaurer des environnements de qualité » : une même signification pour les experts et les riverains ? Colloque Rever4, Lyon, 6-7 novembre.

Cottet M., Piola F., Rivière-Honegger A. (**2013**). Paroles d'acteurs : en quoi une analyse de discours peut-elle éclairer la gestion des espèces invasives le long des cours d'eau ? Corpus de textes : Composer, mesurer, interpréter 17-18 juin 2013.

Cottet M., Rivière-Honegger A., Piégay H. (**2011**). Le paysage, un médiateur pour l'action dans le cadre de la restauration écologique Contributions et perspectives pour la mise en œuvre de la Convention Européenne du Paysage. Rencontre inter-ZA autour du paysage, Seconde journée d'étude ZABR-ZAL, 3 novembre 2011, Lyon, ENS de Lyon.

Coulaud R., Geffard O., Adam O., Queau H., Garric J., Charles S., Chaumot A. (**2010**). Coupler modèles de dynamique de population et encagements in situ pour appréhender les effets populationnels des contaminations : illustration de la démarche chez le crustacé Gammarus fossarum. Ecologie 2010, Montpellier, FRA, 02/09/2010. (communiqué)

Coulaud R., Geffard O., Queau H., Garric J., Charles S., Chaumot A. (**2011**). Mesure du taux d'alimentation in situ avec Gammarus fossarum (Crustacé) : un outil écologiquement pertinent pour l'évaluation de la qualité chimique des milieux aquatiques. Colloque de la SEFA 22/06/2011-22/06/2011, Paris. (comm. orale)

Cournoyer B. (**2011**). Pseudomonas aeruginosa dans l'environnement naturel: ubiquité, dynamique, exposition et évolution. Colloque national sur les Pseudomonas, Société Française de Microbiologie.

d'eau douce. 3ème Conférence Eau & Santé, Hôtel de la Communauté Urbaine de Lyon, 20 janvier 2011.

Delile H., Schmitt L., Jacob N., Grosprêtre L. (**2011**). Dynamiques des paysages et flux hydro-sédimentaires; le cas du bassin versant de l'Yzeron. Rencontre inter-ZA autour du paysage, Seconde journée d'étude ZABR-ZAL, 3 novembre 2011, Lyon, ENS de Lyon.

Desmet M., Roux G., Mourier B., Persat H., Lefèvre I., Van Metre P., Mahler B., Roy A., Babut M., Valverde L., Ursache O. (**2011**). Reconstitution des chroniques de contamination en PCBs dans les sédiments du Rhône : facteurs d'enrichissement et gradient amont-aval. Colloque Inter-ZA, CNRS-INEE, octobre, Rennes.

Desmet M., Roux G., Mourier B., Van Metre P., Mahler B., Persat H., Bedell J.P., Babut M. (**2011**). Stockage sédimentaire des contaminants organiques dans les systèmes fluviaux : le cas des PCBs dans les sédiments du Rhône. 13ème congrès ASF, novembre, Dijon, France.

Desmet M., Roux G., Valverde L., Babut M., Persat H., Mahler B., Van Metre P., Bedell J.P., Perrodin Y. (**2010**). Histoire des contaminations métalliques et organiques dans les sédiments du Rhône. 23ème réunion des Sciences de la Terre. Octobre 2010 – Bordeaux.

Deutsch J.-C., Barraud S., Ruban V., Chebbo G. (**2010**). Hurbis et urbis ? Colloque « Collaborations entre collectivités & Laboratoires de recherche autour de l'Hydrologie Urbaine », Nantes, 22-23 novembre 2010, p121- 126.

Devaux A., Fiat L., Gillet C., Lacaze E., Geffard O., Santos R., Sanchez W., Bony S. (**2012**). Lien entre impact génotoxique et reprotoxicité chez les organismes aquatiques. Congrès ECOBIM, 5-8 juin, Reims, France.

Dorioz J.-M. (**2012**). Biodisponibilité du phosphore et impacts sur les récepteurs sensibles, conséquences pour l'analyse des risques liés aux transferts diffus agricoles Rennes. 8 avril 2010 – in

« Le phosphore d'origine agricole : diagnostics et solutions pour limiter les transferts vers le milieu aquatique » Restitution du Projet CasDAR 2007-2009(Exposé introductif).

Dramais G., Blanquart B., Le Coz J., Pierrefeu G., Hauet A., Atmane D., Pobanz K. (**2013**). Les essais interlaboratoires en hydrométrie méthodologie et cas d'applications. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Dramais G., Le Coz J., Camenen B., Hauet A., Duby P. (**2011**). Utilisation des mesures sans contact pour quantifier le débit des rivières torrentielles. Colloque SHF : «Eaux en montagne», Lyon, 16-17 mars 2011. (actes)

Dramais G., Le Coz J., Gallavardin A., Duby P., Hauet A., Laronne J.B. (**2011**). Mesures sans contact des débits de crue : avancées et perspectives. Ecotechs 2011, Clermont-Ferrand, FRA, 17/10/2011. (actes)

Dramais G., Le Coz J., Le Boursicaud R., Hauet A. (**2013**). Jaugeage par radar mobile, protocole et résultats. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Dutordoir S., Némery J., Minaudo C., Belleudy P., Roux L., Le Coz J., Coquery M., Launay M., Camenen B., Landas-Maneval J., Rivière C., Dumas D. (**2011**). Utilisation des mesures hautes fréquences (MES, débit) pour le calcul des flux de métaux particulaires dans une rivière alpine, l'Isère. Colloque Inter Zones Atelier. 4-7 octobre 2011, Rennes.

Fantino G., Michel K., Piégay H., Provansal M, Lelay Y., Olivier J.M. (**2010**). Mutualisation des données : exemple de l'OSR et de la recherche pluridisciplinaire sur le corridor rhodanien. 25 juin. Séminaire du Réseau des Observatoires Homme – Milieu, CEREGE, Aix en Provence.

Ferro Y., Durrieu C. (**2013**). Conception d'un biocapteur à cellules algales pour évaluer la toxicité de rejets urbains de temps de pluie. 6ème Colloque Interdisciplinaire en Instrumentation (C2I), 29-30 janvier, Villeurbanne, France.

Ferro Y., Durrieu C. (**2013**). Le développement des méthodes de suivi in situ. 4e forum national sur la gestion durable des eaux pluviales, 20-21 mars, Gayant Expo, Douai, France.

Foucreau N., Cottin D., Piscart C., Hervant F. (**2013**). Thermal tolerance of populations of the key-species Gammarus pulex (Crustacea) living under continental or mediterranean climate. Colloque d'EcoPhysiologie Animale, CEPA 2013, Lyon FRANCE. Novembre 2013.

Foulquier A., Neyra M., Bornette G., Montuelle B. (**2012**). Influence of hydrological regime on the structure and functions of microbial communities in wetland sediments. Journées Internationales de Limnologie et d'Océanographie, 17-19 octobre 2012, Clermont-Ferrand.

Gaydou P. (**2011**). Evolution du paysage des marges alluviales du Rhône depuis 150 ans, perspectives pour la restauration. Rencontre inter ZA autour du paysage - Seconde journée d'étude ZABR-ZAL. Jeudi 3 novembre 2011, Ecole Normale Supérieure de Lyon.

Geffard O., Bado-Nilles A., Sanchez W., Chaumot A., Coquery M. (**2013**). Développement d'indicateurs chimiques et toxicologiques pour l'évaluation de la qualité des milieux. Colloque Hydroécologie 2013, Clamart, 23-24 octobre 2013.

Geffard O., Chaumot A. (**2013**). Les activités cholinestérasiques chez l'amphipode Gammarus fossarum : caractérisation, variabilité naturelle et application comme outil de diagnostic des effets neurotoxiques. Séminaire PollDiff"Eau 2013 - 18-20 septembre 2013 - Paris. (poster)

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2010**). L'efficacité environnementale des nouvelles formes d'action publique à travers leurs dimensions territoriales Eléments de réflexion sur la spécificité du regard géographique et sa contribution à l'interdisciplinarité dans l'étude des dynamiques des espace. Communication aux journées de la Commission de géographie rurale du Comité National Français de Géographie – Université de Caen, 18-21 mai 2010.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2010**). Les dimensions territorialisées et territorialisantes des nouvelles formes d'action publique dans un contexte de durabilité Le cas du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Drôme. Colloque « Aménagement durable des territoires méditerranéens. Discours, pratiques, normes, acteurs et espaces», MMSH, Aix-en-Provence, 18-19 nov. 2010.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2012**). Les ressorts territoriaux de la gestion de l'eau sont-ils gages d'efficacité environnementale ? Analyse des dimensions territorialisées et territorialisantes des dispositifs de gestion intégrée de l'eau dans la vallée de la Drôme. Symposium « Les chemins du développement territorial », PSDR, 20-22 juin 2012, Clermont-Ferrand.

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Le Coustumer S., Fletcher T. (**2010**). Caractérisation des apports sur un bassin d'infiltration et impact sur son fonctionnement hydraulique. Journées Franco-Brésiliennes en Hydrologie Urbaine 2010: Mesure et Gestion des polluants issus des rejets urbains de temps de pluie. Paris, 22-24 mars 2010.

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Le Coustumer S., Fletcher T. (**2010**). Suivi de l'évolution du colmatage dans les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales et facteurs influents. Actes des 28èmes Rencontres Universitaires de Génie Civil, AUGC, La Bourboule, France, 2-4 juin 2010, 10 p. in [CD ROM].

Gonzalez-Merchan C., Barraud S., Lipeme Kouyi G. (**2010**). Mesure de l'évolution du colmatage d'un ouvrage d'infiltration des eaux pluviales et localisation. 4èmes Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine (JDHU 2010), École des Ponts ParisTech - Champs sur Marne, 16 - 17 Novembre 2010. 8 p.

Goutaland D., Winiarski T., Angulo-Jamillo R., Lassabatere L., Bièvre G. (**2010**). Caractérisation hydrogéophysique d'un dépôt fluvioglaciaire et modélisation des écoulements en milieu hétérogène. 35ième Journées du GFHN, 23-25 novembre 2010.

Graillot D., Paran F., Lalot E. (**2011**). Echanges entre nappes et rivières. Séminaire Hydromorphologie : Quels résultats scientifiques pour la gestion opérationnelle ? AE-RMC. Lyon, Septembre 2011. (comm. orale)

Guillemain C., Assoumani A., Margoum C., Coaquery M. (**2011**). Développement et validation d'une méthode d'analyse de 10 pesticides dans les matrices aqueuses par extraction sur barreau suivie d'une thermodésorption et de la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem. 9ème congrès francophone de l'AfSep sur les sciences séparatives et les couplages, 23-25 mars 2011, Toulouse. (comm. orale)

Guillemain C., Margoum C., Assoumani A., Coquery M. (**2011**). Comparaison de deux méthodes d'extraction sur barreau SBSE et dosage par GC-MS-MS ou LC-MS-MS pour l'analyse de pesticides dans les matrices aqueuses. XXXXIème Congrès du Groupe Français des Pesticides - 25/05/2011 - 27/05/2011, Orléans. (poster)

Hauet A., Jodeau M., Le Coz J., Marcand B., Die Moran A., Le Boursicaud R., Dramais G. (**2013**). Application de la méthode LSPIV pour la mesure de champs de vitesse et de débits de crue sur modèle réduit et en rivière. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Hesse A.S., Danjean M., De Wit R., Volatier L. (**2010**). Effet de cycles « exondation/Inondation » sur les communautés bactériennes et micro-algales des sédiments superficiels d'une zone humide artificielle. Colloque National d'Ecologie Scientifique, France, Montpellier, 2-4 septembre 2010.

Kermadi S., Braud I., Jacqueminet C., Michel K., Branger F. (**2011**). Evolution de la pluviométrie dans le bassin péri-urbain de l'Yzeron (Ouest Lyonnais) depuis les années 1970 et caractérisation de l'imperméabilisation. XXIVème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, 6-11 Septembre 2011, Rovereto (Italie), 6 p.

Kermadi S., Braud I., Jacqueminet C., Michel K., Branger F., Breil P. (**2012**). Evolution du régime hydrologique d'un bassin-versant périurbain : l'Yzeron (ouest lyonnais) Complémentarité de l'analyse des données, de la modélisation et de la cartographie de l'occupation des sols. Actes des journées de climatologie du 17-18 mars 2011, Lyon.

Kim-Tiam S., Delmas F., Feurtet-Mazel A., Mazzella N., Morin S., Pesce S., Gonzalez P. (**2011**). Acquisition de tolérance par les biofilms périphytiques exposés aux pesticides en mélange. 30ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française, Boulogne-sur-Mer, France, 6-8 septembre 2011. (comm. orale)

Labeur C. (**2011**). Récits d'inondations. Séminaire « Encrer le fleuve Rhône, Le discours de la rupture au prisme des sciences humaines et sociales », Givors, 21 octobre 2011.

Lahjiouj F., Margoum C., Tlili A., Montuelle B., Coquery M. (**2011**). Développement d'une méthode de dosage des pesticides dans le biofilm et étude des cinétiques d'adsorption. XXXXIème Congrès du Groupe Français des Pesticides - 25/05/2011 - 27/05/2011, Orléans. (comm. orale)

Lallias-Tacon S., Liébault F., Piégay H. (**2012**). Caractérisation de la dynamique morphologique d'une rivière en tresses à la suite d'une crue à partir de deux couvertures aéroportées LiDAR : problèmes métrologiques et premiers résultats. Morphodynamique et Transport Solide en Rivière: du Terrain aux Modèles. 16-17 Octobre 2012. Université de Tours.

Lalot E. (**2011**). Caractérisation de la dynamique des échanges entre eaux de surfaces et eaux souterraines pour des aquifères alluviaux, application au Rhône. Colloque inter-zonesateliers, Atelier n°12 : : Gestion quantitative des ressources en eau, Rennes, 4-7 octobre 2011.

Lambert A.S., Morin S., Artigas J., Volat B., Coquery M., Neyra M., Pesce S. (**2011**). Importance des migrations d'espèces pour la récupération des communautés périphytiques après une exposition chronique au cuivre. 30ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française, Boulogne-sur-Mer, France, 6-8 septembre 2011. (comm. orale)

Lambert A.S., Morin S., Dabrin A., Coquery M., Pesce S. (**2013**). Influence d'une hausse de température sur la réponse de communautés microbiennes périphytiques phototrophes à une exposition au cuivre. VIème Colloque de l'AFEM "Microbiologie environnementale : du gène à l'écosystème", Parent, France, 22-25 Octobre 2013.

Lambert A.S., Morin S., Gahou J., Coquery M., Pesce S. (**2013**). Importance des migrations d'espèces pour la récupération de communautés phototrophes périphytiques après une exposition chronique au cuivre. Colloque de la Société Française d'Ecotoxicologie Fondamentale et Appliquée, Thionville, France, 3-4 juillet 2013.

Landon N. (**2010**). Mobilité, instabilité, résilience, restauration : une dynamique au service de la biodiversité? 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Lauters F., Laperrousaz E., Camenen B., Le Coz J., Thollet F., Némery J. (**2010**). Amélioration de la gestion sédimentaire de l'aménagement hydro-électrique Arc-Isère. SHF – Colloque Environnement & Hydro-électricité – Lyon – 6 et 7 octobre 2010. (comm. orale)

Lavaine C., Evette A., Piégay H. (**2012**). Potentialités d'utilisation des Tamaricaceae en génie écologique dans des milieux soumis à sécheresse. 4èmes Journées du réseau REVER (Réseau d'Echanges et de Valorisation en Ecologie de la Restauration) – 6 et 7 novembre 2012 – Villeurbanne.

Le Boursicaud R., Pénard L., Le Coz J. (**2013**). Estimation de débit de crue par utilisation de films amateurs. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Le Coz J. (**2010**). Mesure des débits en crue : nouvelles technologies. PreviRisq, 21-22-23 septembre 2010, Paris. (comm. orale)

Le Coz J., Bechon P.-M., Camenen B., Dramais G. (**2013**). Quantification des incertitudes sur les jaugeages par exploration du champ des vitesses. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Le Coz J., Chaléon C., Bonnifait L., Le Boursicaud R., Renard B., Branger F. (**2013**). Analyse bayésienne des courbes de tarage et de leurs incertitudes : la méthode BaRatin. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Le Lay Y.-F. (**2012**). Evaluer les attitudes environnementales pour comprendre les interactions hommes-milieux : des images, des textes, des nombres. 3e séminaire annuel du Réseau des Observatoires Hommes Milieux (OHM), organisé par le CNRS, à l'ENS de Lyon, les 14 et 15 mai. (comm. orale)

Le Lay Y.-F., Comby E. (**2010**). Géographie et analyse de données textuelles. Communication introductive pour le séminaire CoLiGram "L'analyse de données textuelles en géographie", organisé par l'ENS de Lyon, à Lyon, le 28 janvier.

Le Lay Y.-F., Comby E. (**2012**). L'évaluation des paysages fluviaux par le texte et la photographie. Séminaire « Les représentations sociales de la nature et des paysages : quelles approches théoriques ? Quelles méthodes de recherche ? », Organisé à l'université de Nanterre, dans le cadre du projet de recherche ANR REPPAVAL (2012-2015) le 13 novembre. (comm. orale)

Lejot J., Carbonneau P.E., Piégay H. (**2010**). Nouvelle procédure de normalisation radiométrique d'images à très haute résolution appliquée aux environnements fluviaux. 33ème journée ISS France. Ecole des Mines de Paris.

Lopes C. (**2010**). Transfer of PCBs from sediment to biota: contamination pathways and trophic transfer in a risk management perspective. Séminaire "Modélisation du vivant" (SEMOVI), Lyon (7 Sept. 2010).

Maazouzi C., Lawniczak M., Renault D., Mermillod-Blondin F., Vienney A., Marmonier P., Hervant F. (**2013**). Recherche de biomarqueurs d'impact des polluants liés aux infiltrations d'eau pluviale chez

des invertébrés aquatiques. Colloque d'EcoPhysiologie Animale, CEPA 2013, Lyon FRANCE. Novembre 2013.

Margoum C., Mazzella N., Assoumani A., Lissalde S., Liger L., Coquery M., Gouy V. (**2013**). Application in situ de deux outils pour l'échantillonnage passif de pesticides agricoles dans les eaux de surface : complémentarité du POCIS et de la passive SBSE. Séminaire PollDiff"Eau 2013 - 18-20 septembre 2013 - Paris. (poster)

Marmonier P. (**2010**). Biodiversité et patrimoine : quelle place pour la dynamique des systèmes. 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Marmonier P., Foulquier A., Malard F., Mermillod-Blondin F., Nogaro G., Hervant F., Piscart C., Legros C., Negrutiu Y., Barraud S. (**2010**). L'exposition des nappes souterraines aux pollutions urbaines Exemple de la nappe de l'Est Lyonnais. 23emes Entretiens Jacques Cartier, 22-23 novembre 2010, Lyon, France, 6 p.

Marmonier P., Marechal C. (**2012**). Les zones ateliers : des réseaux de recherche au service de la demande sociétale. 4eme rencontre du Réseau d'Echange et de Valorisation en Ecologie de la Restauration (REVER). 6 et 7 Novembre 2012, Villeurbanne.

Martel E. (**2010**). La variabilité génétique, base de l'adaptation des populations. 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Martignac F., Guillard J., Bagliniere J.L., Ombredane D., Thieulle L. (**2012**). Suivi hydroacoustique de la migration anadrome des saumons atlantiques (Salmo salar) du Couesnon, et influences des modifications hydrauliques sur les déplacements des populations pisciaires. RIF 2012, Paris, 27-30 mars 2012.

Mazzella N., Margoum C., Lissalde S., Delest B., Delmas F., Moreira S., Assoumani A., Liger L., Coquery M. (**2011**). Echantillonneurs passifs du type POCIS et SBSE pour le suivi des pesticides dans deux bassins versants agricoles. AQUAREF Symposium -Passive samplers and alternative sampling techniques, Ifremer de Nantes -24 novembre 2011. (comm. orale)

Mermillod-Blondin F., Foulquier A., Gilbert F., Navel S., Simon L. (**2011**). Rôle de la bioturbation sur les activités microbiennes à l'interface eau-sediment : interaction avec la présence de HAP. BioProcess "Role of biodiversity in processes at groundwater / surface water interface", 24-26 janvier 2011, Lyon, France.

Montuelle B., Anneville O., Champigneulle A., Domaizon I., Dorioz JM., Guillard J., Jacquet S., Perga M.E. (**2012**). Dynamique de la biodiversité lacustre et changement global: les lacs périalpins. Colloque CIAG "Eaux et milieu aquatiques Continentaux; comprendre et observer pou rgérer et restaurer les ecosystems, 02/10/12- Rennes, Actes du colloque, pp 15-3.

Montuelle B., Berthon V., Bouchez A., Delmas F., Morin S., Pesce S., Rimet F., Roubeix V., Tlili A. (**2010**). Biofilms et évaluation d'impact chimique en milieux aquatiques. Premier Colloque National d'Ecologie Scientifique, Montpellier (France), 2-4 septembre 2010.

Morandi B. (**2011**). Les dossiers de demandes d'aides auprès des Agences de l'eau Des matériaux textuels mobilisables pour l'analyse des pratiques et des politiques publiques dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques. Séminaire « Encrer le fleuve Rhône, Le discours de la rupture au prisme des sciences humaines et sociales », Givors, 21 octobre 2011.

Morandi B., Piégay H., Lamouroux N. (**2012**). L'évaluation des opérations françaises de restauration de cours d'eau : de la mesure à la valeur. 4èmes Journées du réseau REVER (Réseau d'Echanges et de Valorisation en Ecologie de la Restauration) – 6 et 7 novembre 2012 – Villeurbanne.

Morandi B., Piégay H., Todter A., Kail J., Lamouroux N., Wolter C. (**2012**). La restauration de cours d'eau : géographie, temporalité et pratiques dans le contexte franco-allemand. Séminaire DIPEE « Ecologie et Société, 30 nov., Université de Lyon, IFE.

Mourier B. et al. (**2013**). Historique, zones contributrices et dynamique des polluants à l'échelle du fleuve - Le cas des PCB. Séminaire Biannuel des Zones Ateliers, Paris le 13/12/2013.

Némery J., Mano V., Navratil O., Gratiot N., Duvert C., Legout C., Belleudy P., Poirel A., Esteves (**2010**). Retour d'expérience sur l'utilisation de la turbidité en rivière de montagne. Journée Turbidité en réseau d'assainissement, SHF/Astee, 9 mars 2010 Champs-sur-Marne France. (comm. orale)

Olivier J.-M. (**2012**). Exemple de travaux interdisciplinaires sur le Rhône avec un retour d'expérience sur l'exploitation de bases de données et leur valorisation. 3ème séminaire annuel du Réseau des Observatoires Hommes / Milieux (INEE) – 14 mai 2012 Lyon.

Olivier J.M., Lamouroux N., Castella E., Dolédec S., Mérigoux S., Paillex A., Piégay H., Segura S., Statzner B. (**2011**). Restauration hydraulique et écologique du Rhône : indicateurs et premiers résultats. 3ème Journées-ateliers REVER, 3 au 4 février 2011, Metz.

Olivier J.-M., Lamouroux N., Castella E., Forcellini M., Fruget J.-F., Mérigoux S., Paillex A., Piégay H., Riquier J., Sagnes P., Ségura S. (**2012**). La restauration hydraulique et écologique des Vieux-Rhône : des résultats encourageants sur les milieux aquatiques. Journées Connaissances & Fleuve Rhône, 02/02/2012, Lyon. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse (Plan Rhône).

Olivier J.M., Lamouroux N., Castella E., Mérigoux S., Piégay H. (**2011**). Restauration hydraulique et écologique du Rhône : indicateurs et premiers résultats. Colloque Hydroécologie - 13 - 14 octobre 2011 - Aix-les-Bains.

Olivier J.M., Moiroud C. (**2010**). Restauration écologique du Rhône : patrimoine et biodiversité. 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Orias F., Simon L., Perrodin Y. (**2013**). Transferts trophiques des résidus pharmaceutiques issus des effluents hospitaliers : étude de la bioconcentration et de la biomagnification par marquage isotopique. Colloque d'Ecophysiologie Animale (CEPA), 7 et 8 novembre 2013, Lyon, France. (poster)

Oudot-Canaff J., Bornette G., Piola F., Martel E. (**2012**). Apport de l'étude de la diversité génétique intra spécifique pour l'évaluation d'une opération de restauration. Colloque annuel de l'association française en écologie de la restauration, Rever et Analyser, 6-7 Novembre 2012, Lyon, France. (comm. orale)

Paquier A., Bazin P.H. (**2012**). Incertitudes lors de la modélisation des inondations en milieu urbain. 9èmes Journées Scientifiques et Techniques 3/12/2012-5/12/2012, Paris, FRA. (comm. orale)

Paran F. (**2011**). Caractérisation des échanges nappes/Rhône. Communication orale, Séminaire d'échanges Interactions Eaux Territoires Sociétés, Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? ZABR, GRAIE. Lyon, INRP, avril 2011.

Paran F. (**2011**). Echanges nappe/rivière dans le contexte rhodanien. Séminaire de lancement Observatoire Hommes-Milieux (OHM) Vallée du Rhône. ZABR, GRAIE, CNRS, EVS, OSR. Avignon, Palais des papes, septembre 2011. (comm. orale)

Paran F. (**2011**). Interfaces eau superficielle /eau souterraine, cas de la Loire et du Rhône. Colloque inter-zones ateliers, Atelier n°12 : : Gestion quantitative des ressources en eau, Rennes, 4-7 octobre 2011.

Paran F., Mimoun D., Graillot D. (**2011**). Biodiversité et fonctions des systèmes alluviaux face aux étiages sévères induits par le changement global 2010-2012. 7e journée thématique de la ZABR, "Changement climatique, biodiversité, invasion". Jeudi 20 octobre 2011, Hôtel de la Communauté Urbaine de Lyon.

Paran F., Mimoun D., Graillot D. (**2011**). Volet hydraulique du projet WETCHANGE « Biodiversité et fonctions des systèmes alluviaux face aux étiages sévères induits par le changement global » 2010 – 2012. Communication orale, 7ème journée thématique de la ZABR Changement climatique, biodiversité, invasion. Lyon, octobre 2011.

Parrot E., Piégay H., Tal M. (**2013**). Caractérisation de l'évolution verticale de lit et de la granulométrique du chenal du Rhône (1897-2010). 14ème Congrès Français de Sédimentologie – 4 au 8 novembre 2013, Paris.

Parrot E., Piégay H., Tal M., Vaudor L., Fantino G. (**2012**). Approche méthodologique de la caractérisation longitudinale des formes fluviales : application au Rhône et interprétation du fonctionnement physique. Colloque : Morphodynamique et transport solide en rivière : du terrain aux modèles. 16-17 oct. Univ. des Sc. Et Tech. de Tours.

Patouillard C. (**2012**). L'évolution des dispositifs de gestion des eaux pluviales dans les opérations d'aménagement : études de cas dans l'agglomération lyonnaise. Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine, ENGEES, 16- 17 octobre 2012, Strasbourg.

Perga M.E., et Al. (**2012**). Impact des perturbations anthropiques sur les réseaux trophiques lacustres : approche paléolimnologique. Seminar for International Master Students, Journées Grands Témoins, Université de Franche-Comté, France, Janvier 2012.

Pesce S. (**2011**). Comment établir les liens entre exposition et effets biologiques en milieu contaminé ? 4ème Séminaire d'Ecotoxicologie de l'INRA, Saint-Lager, France, 7-9 novembre 2011. (comm. orale)

Pesce S., Margoum C., Rouard N., Foulquier A., Martin-Laurent F. (**2013**). Utilisation du potentiel de biodégradation des sédiments de rivière comme indicateur d'exposition aux pesticides. Séminaire PollDiff"Eau 2013 - 18-20 septembre 2013 - Paris. (poster)

Pesce S., Margoum C., Rouard N., Foulquier A., Martin-Laurent F. (**2013**). Utilisation du potentiel de biodégradation de sédiments de rivière comme indicateur d'une diminution du niveau d'exposition à l'herbicide diuron suite à son interdiction. Colloque de la Société Française d'Ecotoxicologie Fondamentale et Appliquée, Thionville, France, 3-4 juillet 2013.

Petit S., Gibert S., Loiseau L., Borges E., Maurin F., Villard L., Schmitt L., Fantino G., Moulin B., Neto M., Cournoyer B. (**2010**). Transfert de contaminants microbiens dans les rivières en milieu péri-urbain : devenir de Pseudomonas aeruginosa, bactérie pathogène opportuniste de l'Homme. Communication orale, 8ème colloque de la Société Française de Microbiologie, Juin 2010, Marseille. (comm. orale)

Piégay H. (**2011**). Accompagner la gestion de l'hydromorphologie par les travaux scientifiques : opportunités et illustrations. Hydro-morphologie, Quels résultats scientifiques pour la gestion opérationnelle ? Keynote lecture invitée. Journée scientifique Eau et Recherche en RMC. Agence de l'eau RMC, Lyon.

Piégay H. (**2011**). Caractérisation multi-échelle des corridors fluviaux : enjeux, développements méthodologiques et perspectives. Ecole Thématique GEOSACS du CNRS: Nouvelles perspectives en géographie physique et environnementale via l'analyse spatiale et les systèmes complexes, Fréjus, 24 octobre. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). La géographie sociale peut-elle éclairer les gestionnaires de cours d'eau? Quelques éléments de réflexion résultant de différentes expériences. Séminaire de l'OHM Vallée du Rhône : Encrer le Rhône, Coord. Y. Le Lay. Maison du Fleuve Rhône, Givors, 21 octobre. (conf. Invité)

Piégay H. (**2011**). La restauration écologique des cours d'eau. Séminaire scientifique sur les bassins versants, Conseil Scientifique du département SIC de l'INSU. (conf. Invité)

Piégay H. (**2012**). La dynamique des sédiments sur le Rhône : historique et enjeux. Journée de l'agence de l'eau RMC : Connaissances du Fleuve Rhône, Escascaf, Lyon. (conf. Invité)

Piégay H. (**2012**). La redynamisation du Rhin à l'aval du barrage de Kembs : de l'évaluation des risques à la définition de scénarios. 9ème édition des journées scientifiques et techniques. UIC-P Espace Congrès, Paris. Session 2. CETMEF. 3-5 dec.

Piégay H., Le Lay Y., Cottet M. (**2011**). L'évolution des paysages contemporains: des conséquences socio-environnementales imperceptibles. Conférence EvoLyon 2011. 10 nov., ENS. (conf. Invité)

Piola F. (**2012**). Armes chimiques et invasions végétales. Séminaire "Ecologie chimique" au laboratoire ChronoEnvironnement, Mai 2012, Montbéliard.

Piola F. (**2012**). Programme de recherche sur la dynamique de dispersion par les cours d'eau et l'impact sur les écosystèmes. Colloque National des Renouées, Saint Etienne, 23 et 24 Octobre 2012.

Piola F. (**2013**). Evolution des traits chimiques des hybrides interspécifiques invasifs du complexe d'espèces Fallopia. Journée scientifique du DIPEE, 2 décembre 2013.

Piola F., Cottet-Tronchère M., Rouifed S., Valy J., Le Lay Y., Cordani C., Lassare D., Rateau P., De Battista M., Fiza N., Riviere-Honegger A. (**2012**). Intégration des facteurs biologiques et sociaux dans l'optimisation des stratégies de gestion des espèces invasives: le cas de la renouée. Séminaire DIPEE, Ecologie et Société, Novembre 2012.

Piola F., Rouifed S. (**2011**). Les modalités de contrôle de la renouée : expérimentation en laboratoire et in situ. 7e journée thématique de la ZABR, "Changement climatique, biodiversité, invasion". Jeudi 20 octobre 2011, Hôtel de la Communauté Urbaine de Lyon.

Raepple B., Piégay H., Dzubakova K., Franquet E., Ondruch J. (**2013**). Facteurs contrôlant la sédimentation contemporaine des casiers Girardon. Exemple de 3 tronçons court-circuités sur le Rhône. 14ème Congrès Français de Sédimentologie – 4 au 8 novembre 2013, Paris.

Ré-Bahuaud J. (**2011**). Apport d'une approche couplée physique et chimie des eaux souterraines pour caractériser la diversité des fonctionnements hydrodynamiques transitoires Cas de la plaine du Forez-Loire. Colloque inter-zones ateliers, Atelier n°12 : Gestion quantitative des ressources en eau, Rennes, 4-7 octobre 2011.

Riquier J., Piégay H. (**2012**). Suivi scientifique de la restauration hydraulique et écologique du Rhône : Retours d'expériences sur la réponse hydrosédimentaire des bras restaurés. Journée d'échanges techniques : L'Île du Beurre, un des fragments du Rhône. 8 Mars 2012, Condrieu.

Rivière-Honegger A. (**2010**). Créateurs de Drôme, bilan et perspectives. Séminaire Eaux-Transfert-Territoires, 14 octobre 2010, Ministère de l'Ecologie, Cemagref, CNRS-INEE, Paris.

Rivière-Honegger A. (**2010**). Retour sur le programme Eaux et territoires et avancement du projet Créateurs de Drôme. Communication à l'atelier Aménageurs/chercheurs - eau/aménagement, projet IDEAUX, APR eaux et territoires, Université Paris 1 – Sorbonne, 6-7 avril 2010. (comm. orale)

Rivière-Honegger A. (**2011**). Observation Homme Milieux. Participation à la table ronde « développement durable, Avignon, 6 sept. 2011.

Rivière-Honegger A., Armani G. (**2011**). Le paysage : un défi méthodologique et des enjeux sociologiques pour les sciences humaines et sociales Le bassin du Rhône comme terrain d'expérimentation. Rencontre inter ZA autour du paysage, Seconde journée d'étude ZABR-ZAL, Lyon, 3 novembre 2011, Ecole Normale Supérieure de Lyon.

Rivière-Honegger A., Bouleau G. (**2011**). Making the Drôme River. Ecole Thématique CNRS « Water and Society », 9 mai 2011.

Rivière-Honegger A., Vincent A. (**2011**). Introduction de la journée – Avancées scientifiques de la ZABR sur la question : Interactions Eaux-Territoires-Sociétés Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? Séminaire ZABR – Observation sociale du fleuve, ENS-Lyon, 19 avril 2011.

Rollet A.J., Arnaud F., Piégay H. (**2012**). Actions de restauration du transit sédimentaire et des lônes menées sur la basse vallée de l'Ain et le Vieux Rhin. Journée d'information et d'échange « Plan de gestion contre l'incision artificielle des rivières », FRAPNA Loire, France, 2 mars 2012. (poster)

Saulais M., Marsault X., Saleri R., Lemoine D., Delolme C., Bedell J.-P. (**2011**). Plant colonization survey of an stormwater infiltration basin through static and dynamic approaches. Session C, IAVS-2011, 20-24 juin, Lyon, France.

Sébastian C., Barraud S. (**2010**). Comportement d'un bassin de retenue-décantation des eaux pluviales vis-à-vis des flux de micropolluants et écotoxicité des rejets. 4èmes Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine (JDHU 2010), École des Ponts ParisTech - Champs sur Marne, 16 - 17 Novembre 2010. 8 p.

Sébastian C., Barraud S. (**2012**). Effet d'un bassin de retenue-décantation des eaux pluviales sur les flux de micropolluants Approche globale. 5èmes Journées Doctorales en Hydrologie Urbaine (JDHU 2012), Strasbourg, 16-17 octobre 2012, 8 p.

Tacnet J.-M., Batton-Hubert M. (**2010**). Analyse multicritères et fusion d'information pour l'expertise et la gestion intégrée des risques naturels en montagne. Dans Congrès Lambda Mu - 17e Congrès de Maîtrise des Risques et de Sûreté de Fonctionnement, France.

Thollet F., Le Coz J., Antoine G., François P., Saguintaah L., Launay M., Camenen B. (**2013**). Influence de la granulométrie des particules sur la mesure par turbidimétrie des flux de matières en suspension dans les cours d'eau (Influence of grain size changes on the turbidity measurement of suspended solid fluxes in watercourses). Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Tolsa M., Aubert Y., Le Coz J., Renard B. (**2013**). Méthode de consolidation des courbes de tarage pour les crues d'occurrence rare sur le bassin versant expérimental du Réal Collobrier. Congrès SHF «Hydrométrie 2013», Paris, 15-16 mai 2013.

Toussaint J.-Y., Vareilles S. (**2013**). Les rapports entre nature et société à l'aune de la nature en ville. Colloque « Dynamiques environnementales, politiques publiques et pratiques locales : quelles interactions ? », UMR 5602 Géographie de l'Environnement (GEODE), 4-7 juin 2013, Toulouse.

Ultsch J. (**2011**). L'évolution de la place assignée à la rivière dans la fabrique de la ville Observations autour du cas du Furan à Saint-Etienne. Séminaire d'échange ZABR-GRAIE Observation sociale du fleuve, «  Interactions territoires sociétés : que voulons nous observer quand nous observons la dimension sociale », ENS-Lyon,19 avril 2011.

Ursache O., Desmet M., Roux G., Valverde L., Debret M., Persat H., Mourier B., Bravard J.P. (**2011**). Typologie texturale, granulométrique et spectrocolorimétrique des sédiments du Rhône par grands tronçons hydrologiques. 13ème congrès français de sédimentologie. Session altération, érosion, transfert. ASF, Dijon Nov. 2011.

Vigneron A., Geffard O., Chaumot A. (**2013**). Variabilité entre populations de la sensibilité aux contaminants et des traits d'histoire de vie chez Gammarus fossarum. Colloque d'écophysiologie animale, Lyon, 8-10 nov 2013.

Vincent A. (**2010**). Le patrimoine fluvial, valeur sociale et processus de patrimonialisation. 6ème journée thématique de la ZABR sur la valeur patrimoniale des espèces, des espaces et de leurs dynamiques - 30 septembre 2010.

Wawrzyniak V., Piégay H. (**2010**). Effet des barrages sur la température du Rhône : que nous apprennent les images Landsat ETM+ ? Congrès de la SHF, 32ème journées de l'hydraulique : « Environnement et hydroélectricité », Lyon 6-7 octobre, pp 143-146.

Wawrzyniak V., Piégay H. (**2011**). Caractérisation de la thermie du Rhône par imagerie : quels éléments utiles pour la gestion du fleuve ? 7e journée thématique de la ZABR, "Changement climatique, biodiversité, invasion". Jeudi 20 octobre 2011, Hôtel de la Communauté Urbaine de Lyon.

Winiarski T., Labonne C., Angulo-Jamillo R., Goutaland D., Lassabatere L. (**2010**). Modélisation hydrodynamique de la zone non saturée d'un bassin d'infiltration d'eau pluviale Effet du degré d'hétérogénéité. 35ième Journées du GFHN, 23-25 novembre 2010.

## Communication dans autres séminaires

Ah-Leung S., Toussaint J.-Y., Vareilles S. (**2012**). La fabrique de la nature urbaine : le cas des "objets de nature", usages et fabrication. Séminaire « Ecologie & Société », DIPEE, 30 novembre 2012, Lyon.

Ah-Leung S., Toussaint J.-Y., Vareilles S. (**2012**). Végétaux et eaux pluviales Quand la ville fabrique la nature ? 5ème  Journée technique de l'OTHU, 9 février 2012, Villeurbanne.

Armani G. (**2011**). Les micropolluants, réalité et représentations. Croisière conférence, Fête de la Science, Lyon, 16 octobre 2011.

Armani G. (**2012**). Haut-Rhône français : une réhabilitation qui structure un territoire. Séminaire d'animation Programme de recherche Eaux et Territoires, Chambéry, 7 septembre 2012.

Armani G., Cottet M. (**2012**). Les dynamiques sociales autour de la restauration des vieux Rhône. Journée Connaissances & fleuve Rhône, Agence de l'eau RMC, Lyon, 2 février 2012.

Barraud S., Toussaint J.-Y. (**2011**). Les bassins d'infiltration, révélateurs de choix de gestion de l'eau en ville. Séminaire d'échanges ZABR, "Interactions Eaux Territoires Sociétés" - Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? Mardi 19 avril 2011, INRP, Lyon.

Barraud S., Toussaint J.-Y., Vareilles S. (**2011**). Les techniques alternatives comme révélateurs de choix de gestion de l'eau en ville : Qu'est-ce que l'exercice de la pluralité scientifique apporte à la connaissance et à l'action ? ». Séminaire Interactions Eaux Territoires Sociétés « Que voulons-nous observer quand nous observons la dimensions sociale, ZABR, 19 avril 2011, Lyon.

Barthélémy C., Geneys C., Lizée C. (**2011**). Simple rivière que l'on traverse ou véritable espace

Bedell J.-P., Mourier B., Delolme M., Bazin C., Jacquard M., Hammada M., Perrodin Y. (**2012**). Action 4 : Evaluation des risques écotoxicologiques liés au dépôt à terre de sédiments de dragage du Rhône - Etude exploratoire. Poster séminaire scientifique OSR du 22/10/2012. (poster)

Belleti B., Dufour S., Piégay H. (**2010**). La caractérisation des habitats aquatiques et riverains. Séminaire d'échanges ZABR, "Rivières en tresses, Rivières en débat". Jeudi 4 novembre 2010, Ancien monastère de Sainte Croix (26).

Bertrand M., Piégay H., Sauquet E., Pont D., Liébault F. (**2011**). Analyse de sensibilité de la réponse écologique à des changements hydrologiques et géomorphologiques résultant d'actions de restauration dans le bassin de la Drôme. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Bornette G., Cottet-Tronchère M. (**2011**). Le paysage, un médiateur interdisciplinaire pour une gestion intégrée des bras morts fluviaux. Séminaire d'échanges ZABR, "Interactions Eaux Territoires Sociétés" - Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? Mardi 19 avril 2011, INRP, Lyon.

Capderrey C., Malard F., Kaufmann B., Douady C. (**2012**). Spécificités et structure de la diversité des peuplements dans les rivières en tresses. Rencontres des doctorants. Ecole Doctorale E2M2, Université Lyon 1 FRANCE, Mars 2012.

Clémens A., Montuelle, B., Marmonier P. (**2010**). Un système d'observation sur les hydrosystèmes du bassin du Rhône. Conseil scientifique des Zones ateliers - 9 et 10 février 2010.

Colinon C., Cournoyer B. (**2012**). Pollution et contamination des eaux pluviales – nouvelles avancées Eclairage sur les pathogènes. 5ème Journée Technique de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine. Espace Tête d'Or de Lyon, 9 février 2012.

Comby E. (**2012**). Analyse de contenu et analyse de données textuelles : quelles méthodes de traitements des entretiens et des questionnaires? Séminaire « Techniques de traitement des entretiens, des textes et des discours » du 4ème séminaire Doctorants de l'adef (association des études foncières) à Paris, le 3 juillet 2012. En ligne : http://www.recherche-foncier.fr/wp-content/uploads/2011/12/C (comm. orale)

Comby E., Le Lay Y. (**2011**). Lire les paysages du risque dans le bassin versant de la Drôme. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Comby E., Le Lay Y.-F., Piégay H., Rivière-Honegger A. (**2010**). Les inondations sous presse dans le bassin versant de la Drôme. 2èmes rencontres de Liessies dans le cycle "Mémoires et cours d'eau" et intitulées "Hors du lit, aléas, risques et mémoire" organisées à Liessies, du 22 au 24 septembre. (comm. orale)

Cottet M. (**2013**). Quand l'image substitue l'environnement… Médiations pour l'analyse des perceptions environnementales. Séminaire IMU « Récit, numérisation, projections », Lyon, 22 mars.

Cournoyer B. (**2011**). Présentation des dispositifs et partenariats Observations et expériences sur les recherches en environnement : état des lieux pour le DIPEE de Lyon. Séminaire DIPEE DIspositifs de Partenariat en Écologie et Environnement de Lyon (5600 EVS, 5023 LEHNA, 5557 Écologie microbienne et 5558 LBBE) - 13 septembre 2011. (comm. orale)

Cournoyer B., Blaha D. (**2011**). Devenir des pathogènes urbains dans les petites rivières. Séminaire de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine. 4 juillet 2011.

Decorde M., Le Lay Y.-F., Comby E. (**2012**). Les mots, des nombres ? L'apport de la plateforme TXM dans l'analyse des données textuelles. Communication orale pour le séminaire « Pratiques de corpus numériques : enjeux et méthodes interdisciplinaires », organisé par le laboratoire junior Des nombres et des mots (N&M's), à l'ENS de Lyon, le 29 mars.

Dehedin A. (**2012**). Changement climatique et assèchement des zones humides fluviales : conséquences sur les processus biogéochimiques et les communautés d'invertébrés. Zones Ateliers Bassin du Rhône (ZABR), Journée des doctorants, Lyon FRANCE, 20 novembre 2012.

Domaizon I. (**2012**). Diversité microbienne dans les lacs d'altitudes. Séminaire Lacs sentinelles Le Bourget nov 2011, Le Bourget du Lac.

Girard S., Laplana R., Rivière-Honegger A. (**2010**). Quand le bassin versant devient « Biovallée » : un territoire pour l'eau ou un territoire par l'eau ? Quelques enseignements sur la territorialisation de l'action publique de gestion de l'eau et son efficacité environnementale dans la vallée de la Drôme. 2ème rencontres du territoire de Grenoble : « les territoires acteurs du changement ? », Université Joseph Fourier, décembre 2010.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2011**). Du Val de Drôme et du Diois des années 1970 à la Biovallée de 2010 : le rôle de la rivière dans l'invention du territoire 'Vallée de la Drôme' Une analyse des représentations à partir des guides touristiques et des images mentales des acteurs locaux. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Gouy V. (**2011**). Regards sur les pollutions agricoles. Séminaire d'échanges ZABR : « Interactions Eaux Territoires Sociétés : Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? » Lyon, 19 avr. 2011.

Grospretre L., Schmitt L., Breil P., Barra A., Chocat B., Delile H. (Avec La Collaboration De Sarrazin B., Jacqueminet C., Michel K., Joliveau T., Dodane C., Honegger A., Branger F., Jacob. N., Privolt G.,

Kermadi S.) (**2011**). Quelles sont les caractéristiques hydro-géomorphologiques associées aux rivières péri-urbaines et comment quantifier le risque d'incision ? Conférence thématique de l'OTHU « impacts de l'urbanisation sur les rivières périurbaines. Compréhension et modélisation des phénomènes hydro-géomorphologiques », 11 juin 2011, Lyon.

Landon N., Farinetti A. (**2011**). L'influence du droit et des pratiques sur l'état physique de la rivière Drôme. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Le Lay Y.-F., Comby E. (**2010**). Evaluer les attitudes à l'égard des dépôts alluviaux et des inondations. Séminaire du programme de recherche Gestrans, organisé à l'ancien monastère de Sainte Croix (Drôme), du 3 au 5 novembre. (comm. orale)

Le Lay Y.-F., Comby E., Méliani I. (**2012**). La reconquête des berges du Rhône à Lyon : bribes de nature urbaine ? Séminaire « Nature, objets de nature… Comment la « nature » travaille-t-elle nos recherches ? », organisé dans le cadre du thème C "Techniques et convivialité : la fabrication des environnements" de l'UMR 5600 EVS, à Lyon, à l'Institut des Sciences de l'H (comm. orale)

Liébault F. (**2010**). Les trajectoires géomorphologiques des rivières en tresse. Séminaire d'échanges ZABR, "Rivières en tresses, Rivières en débat". Jeudi 4 novembre 2010, Ancien monastère de Sainte Croix (26).

Malard F., Datry T., Capderret C. (**2010**). Les dynamiques des communautés d'invertébrés. Séminaire d'échanges ZABR, "Rivières en tresses, Rivières en débat". Jeudi 4 novembre 2010, Ancien monastère de Sainte Croix (26).

Mourier B. (**2012**). Synthèse des résultats sur les actions inscrites sur l'axe 1 « Stocks et Déstockages ». Oral séminaire scientifique OSR du 22/10/2012.

Mourier B. et al. (**2013**). Historique, zones contributrices et dynamique des polluants à l'échelle du fleuve - Le cas des PCB. Séminaire scientifique OSR du 17/10/2013. (comm. orale)

Mourier B., Desmet M., Babut M., Roux G., Bedell J-P., Perrodin Y. (**2012**). Action 4 : Contaminations historiques en PCB des annexes fluviatiles du Rhône. Poster séminaire scientifique OSR du 22/10/2012.

Namour Ph. (**2013**). Kiev (Ukraine) Directly powering microsensor with harvested energy from sediment, NanoSensor. Workshop, CNRS-NASU, FP7 & NATO Programmes, 21/05/13.

OTHU (**2011**). 1ère conférence OTHU : impact de l'urbanisation sur les rivières périurbaines Compréhension et modélisation des phénomènes hydro-géomorphologiques. 9 Juin 2011, INSA de Lyon. Conférence à destination des acteurs techniques de la gestion de l'eau. 8 présentations de synthèse des résultats du projet AVuPUR et publications des actes.

Parmentier H. (**2011**). Webmapping "Paysage fluviaux et territoire sur la Drôme : exemples de la réserve naturelle des Ramières et du SMRD. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Parrot E., Piégay H., Tal M. (**2013**). L'évolution historique du chenal "L'observation des sédiments du Rhône Enjeux opérationnels et acquis scientifiques". Journée de l'Observatoire des Sédiments du Rhone - 17 octobre 2013. EspasCaf, Lyon.

Petit S. (**2011**). Les populations hydriques de Pseudomonas aeruginosa Dissémination des eaux usées à la rivière. Journée Doctorales E2M2 – Univ. Lyon 1. 19 mai 2011. (comm. orale)

Petit S., Colinon C., Borges E., Villard L., Maurin F., Schmitt L., Moulin B., Fantino G., Cournoyer B. (**2011**). Rejets d'eaux usées par temps de pluie en milieu péri-urbain : risques sanitaires liés aux agents infectieux. Journée scientifique OPUR – 8 juin 2011. Substances prioritaires et autres contaminants dans les eaux pluviales. Paris. Ecole des Ponts et Chaussées.

Piégay H., Radakovich O. (**2013**). Bilan et acquis scientifiques de l'Observatoire des Sédiments du Rhône (2010-2013) "L'observation des sédiments du Rhône Enjeux opérationnels et acquis scientifiques". Journée de l'Observatoire des Sédiments du Rhone - 17 octobre 2013. EspasCaf, Lyon.

Puijalon S. (**2013**). Réponses des planes aquatiques aux contraintes mécaniques. Laboratoire d'hydrodynamique, UMR 7646, Ecole Polytechnique de Paris. 15 Avril 2013.

Puijalon S. (**2013**). Responses of aquatic plants to mechanical stresses. Ecosystem Management research group, Universiteit Antwerpen, Belgique.

Rivière-Honegger A. (**2010**). Créateurs de Drôme, 2010, retours sur le programme. Communication pour le séminaire du programme de recherche Gestrans, organisé à l'ancien monastère de Sainte Croix (Drôme), du 3 au 5 novembre.

Rivière-Honegger A. (coord.) et al. (**2011**). Fête de la science (cf programme joint + article de presse). 15 octobre 2011, Allex (Drôme). Lien de téléchargement sur le site de la Gare des Ramières : Rivière-http://www.lagaredesramieres.com/telechargements.html.

Rivière-Honegger A., Bouleau G. (**2011**). Créateurs de Drôme, présentation du programme. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Rivière-Honegger A., Bouleau G. (**2011**). Différents cadrages sur la rivière Drôme pour raconter son passé et imaginer son futur. Fête de la science, 15 octobre 2011, Allex (Drôme).

Rivière-Honegger A., Bouleau G. (**2011**). La pratique de l'interdisciplinarité dans le projet « créateurs de Drôme ». Ecole thématique du CNRS « Water and society », les Houches, 9 mai.

Rivière-Honegger A., Vincent A. (**2011**). Introduction : panorama des avancées scientifiques de la thématique "Observation sociale du fleuve" au sein de la ZABR. Séminaire d'échanges ZABR, "Interactions Eaux Territoires Sociétés" - Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? Mardi 19 avril 2011, INRP, Lyon.

Sotton B., Givaudan N., Guillard J., Domaizon I., Anneville O. (**2010**). Etude expérimentale de l'accumulation et de la détoxification de la microcystine-LR par le corégone (Coregonus lavaretus) et la perche (Perca fluviatilis). GIS Cyanobactérie, Clermont-Ferrand, 01- 03 février 2011.

Tacon S., Leduc P. (**2010**). Les suivis expérimentaux sur le terrain et au laboratoire. Séminaire d'échanges ZABR, "Rivières en tresses, Rivières en débat". Jeudi 4 novembre 2010, Ancien monastère de Sainte Croix (26).

Tekaya N., Saiapina O., Namour Ph., Ben Ouada H., Lagarde F., Jaffrezic Renault N. (**2013**). Ultra-sensitive conductometric detection of pesticides based on inhibition of esterase activity from Arthrospira platensis. Colloque BiomInnov, 09/12/13, Romainville (France).

Toussaint J.-Y., Vareilles S. (**2012**). Objets de nature et dispositifs techniques urbains Que nous disent les objets de nature sur les objets techniques et inversement ? Séminaire « Nature, objets de nature… Comment la nature travaille-t-elle nos recherches ? , UMR 5600 Environnement Villes Sociétés, 22 mars 2012, Lyon.

Ultsch J. (**2011**). L'évolution de la place assignée à une rivière dans la fabrique de la ville Observations autour du cas du Furan à Saint-Etienne. Séminaire d'échanges ZABR, "Interactions Eaux Territoires Sociétés" - Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? Mardi 19 avril 2011, INRP, Lyon.

## Ouvrages ou chapitres d'ouvrages

Allard P., Girard S., Labeur C., Rivière-Honegger A. (**2013**). La Drôme, un exemple des liens multiples entre cours d'eau et territoire et de leur évolution du début du XIXème siècle à aujourd'hui. Institut du Val de Saône et du Mâconnais, Fleuves et Territoires. (accepté)

Balvay G., Druart J-C., Jacquet S. (**2012**). Le lac du Bourget : ses eaux et sa biologie. Editions Quae, 140 p.

Bartoldi W., Piégay H., Buffin-Bélanger T., Graham D., Rice S., Welber M. (**2012**). Chapter 10: Application of close-range imagery in river research and management. In P. Carbonneau et H. Piégay (Eds) : Fluvial remote sensing for science and management. J. Wiley and Sons.

Bertoldi W., Piégay H., Buffin-Bélanger T., Graham D., Rice S. (**2012**). Applications of close-range imagery in river research. In Fluvial Remote Sensing for Science and Management Carbonneau PE, Piégay H (eds). John Wiley and Sons: Chichester; 341-366.

Bertrand-Krajewski J.-L., Barraud S., Le Gauffre P., Baer E. (**2010**). Chapter 11: Generic multi-criteria methodology to compare investment / rehabilitation strategies - Principles and case study In "Assessing infiltration and exfiltration on the Performance of Urban Sewer Systems (APUSS)", JB Ellis and J-L Bertrand-Krajewsk. London (UK): IWA Publishing, February 2010, 131-157. ISBN 9781843391494.

Bornette G. (**2013**). Le développement durable et les zones humides : une équation difficile. 1. In « le développement durable à découvert » sous la direction de Agathe Euzen, Laurence Aymard, et Francoise Gail, CNRS éditions.

Bornette G. (**2011**). Stratégies de conservation des plantes de zones humides. Pages 243-256 in « Carrières, biodiversité et fonctionnement des écosystèmes » sous la direction de JC Lefeuvre, Editions Buchet-Chastel, Paris, 381 pages.

Bornette G., Arthaud F. (**2013**). Communautés végétales: structure, dynamique et stratégies adaptatives. Mares et Etangs : Ecologie, conservation, gestion, valorisation. Oertli Beat & Frossard Pierre-André, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, collection Ingénierie de l'Environnement.

Branger F., Jankowfsky S., Vannier O., Viallet P., Debionne S., Braud I. (**2012**). Use of open-source GIS for the pre-processing of distributed hydrological models, Geospatial free and open source software in the 21rst century, Bocher, E, Neteler, M (Eds). Lecture notes in Geoinformation and Cartography, Chapter 3, 35-48.

Carbonneau P., Piégay H. (**2012**). Chapter 1 / Introduction: Fluvial remote sensing and river management: range of applications and challenging issues. In P. Carbonneau et H. Piégay (Eds): Fluvial remote sensing for science and management. J. Wiley and Sons.

Carbonneau P., Piégay H. (**2012**). Chapter 19: Future prospects and challenges for River scientists and managers. In P. Carbonneau et H. Piégay (Eds): Fluvial remote sensing for science and management. J. Wiley and Sons.

Carbonneau P., Piégay H. (**2012**). Fluvial Remote Sensing for Science and Management. J. Wiley and Sons, Chichester, Royaume Uni.

Carbonneau P., Piégay H., Lejot J., Dunford R., Michel K. (**2012**). Chapter 8: Centimetre resolution airborne imagery and potential applications to river management. In P. Carbonneau et H. Piégay (Eds): Fluvial remote sensing for science and management. J. Wiley and Sons.

Carbonneau P.E., Piégay H. (**2012**). Introduction: The Growing Use of Imagery in Fundamental and Applied River Sciences. Fluvial Remote Sensing for Science and Management, 1–18.

Carbonneau P.E., Piégay H., Lejot J., Dunford R., Michel K. (**2012**). Hyperspatial imagery in riverine environments. In Fluvial Remote Sensing for Science and Management Carbonneau PE, Piégay H (eds). John Wiley and Sons: Chichester; 163-191.

Chorus I., Dokulil M., Lammens E, Manca M., Naselli-Flores L., Nixdorf B., Persson G., Schindler D., Straile D., Tártrai I., Tadonléké D.R., Willén E. (**2011**). Restoration responses of 19 lakes: are total phosphorus thresholds common? In: Chorus I. & Schauser I. (eds) Oligotrophication of Lake Tegel and Schlachtensee, Berlin: Analysis of system components, causalities and response thresholds compared to responses of other waterbodies, p. 84-102, Umweltbundesamt, Germany (online publica

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2011**). Les inondations sous presse dans le bassin versant de la Drôme. Coll. "Mémoires et cours d'eau" et intitulées "Hors du lit, aléas, risques et mémoire", Liessies. (soumis)

Comby E., Le Lay Y.-F. (**2012**). Le discours patrimonial dans la presse locale : les Ramières de la Drôme. N. Driss, Patrimoines et développement durable. Ressources ? Enjeux ? Lien social, Presses Universitaires de Rennes, Coll. Espaces et Territoires, p. 261-278.

Comby J., Renard F. (**2011**). L'excès de pluie, un aléa qui gagne à être connu. pp. 48-49 ; in Rhône-Alpes et l'environnement. 100 questions pour la recherche, Lyon, 255 p.

Cottet M., Honegger A., Piégay H. (**2010**). Comprendre la perception sociale des paysages de bras morts : un préalable aux projets de restauration écologique », Norois, vol216 (3). Norois, vol.216 (3).

Dorioz J.-M., Quetin P., Prigent Combaret C., Trevisan D. (**2011**). Rôle des facteurs édaphiques et hydrométéorologiques dans la survie et le transfert de bactéries fécales bovines, à l'échelle bassin versant : cas de pâturages d'altitude. Etude Gestion Sols, 18, 3, p. 217 – 236.

Ellis J.B., Bertrand-Krajewski J.-L., Revitt D.M., Rieckermann J. (**2010**). Chapter 1: APUSS : Assessing the significance of infiltration and exfiltration on the performance of urban sewer systems In "Assessing infiltration and exfiltration on the Performance of Urban Sewer Systems (APUSS)", JB Ellis and J-L Bertrand-Krajewski (e. London (UK): IWA Publishing, February 2010, 1-10. ISBN 9781843391494.

Ellis J.B., Bertrand-Krajewski J.-L., Rieckermann J., Kracht O. (**2010**). Chapter 13: APUSS - Perspectives and conclusions In "Assessing infiltration and exfiltration on the Performance of Urban Sewer Systems (APUSS)", JB Ellis and J-L Bertrand-Krajewski (editors). London (UK): IWA Publishing, February 2010, 169-176. ISBN 9781843391494.

Girard S., Rivière-Honegger A. (**2012**). Les dimensions territorialisées et territorialisantes des nouvelles formes d'action publique dans un contexte de durabilité Le cas du SAGE Drôme. In Mesini B. (Editeur), Aménagement durable des territoires méditerranéens. Presses Universitaires d'Aix-Marseille, pp. 185-195.

Gregory S., Hulse D., Bertrand M., Oetter D. (**2012**). 12 The Role of Remotely Sensed Data in Future Scenario Analyses. Fluvial Remote Sensing for Science and Management, 271.

Kondolf G.M., Piégay H. (**2011**). Geomorphology and Society. In SAGE Handbook of Geomorphology. Edited by K.J. Gregory and A.S. Goudie. SAGE Publications. Los Angelès, pp 105-117.

Labeur C. et Al (**0**). Pour reconstituer l'histoire des milieux aquatiques. Ouvrage ONEMA "Perception et gestion des milieux aquatiques".

Le Lay Y.F., Cottet M., Piégay H., Rivière-Honegger A. (**2012**). Ground imagery and environmental perception: using photo-questionnaires to evaluate river management strategies. In Fluvial Remote Sensing for Science and Management Carbonneau PE, Piégay H (eds). John Wiley and Sons: Chichester; 405-429.

Le Lay Y.-F., Cottet M.-L., Piégay H., Rivière-Honegger A., Cossin M. (**2012**). Chapter 13 Ground imagery and social perception: about the use of photo-questionnaires to evaluate acceptance of river operations. In P. Carbonneau et H. Piégay (Eds): Fluvial remote sensing for science and management. J. Wiley and Sons.

Le Lay Y.-F., Piégay H., Rivière-Honegger A. (**2011**). Quand la rivière court plus vite que le coeur des hommes : un modèle pour les forêts alluviales. Corvol A. (dir.), Forêt et paysage. Paris, L'Harmattan, p. 50-70.

Liébault F., Clément P., Piégay H., Zahnd E. (**2010**). Gestion du risque ou gestion de l'environnement? Le cas des massifs du Diois et des Baronnies, Préalpes du Sud, France. In : T. Coanus, J. Comby, F. Duchêne, et E. Martinais (Editeurs), Risques et territoires, Interroger et comprendre la dimension locale de quelques risques contemporains, Lavoisier, Paris, pp. 47-57.

Liébault F., Remaître A., Peteuil C. (**2013**). Géomorphologie des rivières de montagne. In : A. Recking, D. Richard, G. Degoutte (Editeurs), Torrents et rivières de montagne : dynamique et aménagement, Quae, Paris, pp. 15-89.

MacVicar B.J., Hauet A., Bergeron N., Tougne L., Ali I. (**2012**). 16 River Monitoring with Ground-based Videography. Fluvial Remote Sensing for Science and Management, 367.

Namour Ph., Breil P., Schmitt L., Lafont M., Grosprêtre L. (**2012**). Dynamique des hydrosystèmes périurbains en réponse aux changements paysagers : l'exemple de l'Ouest lyonnais. In : Aux marges de la ville : Paysages, Sociétés, Représentations, Editeurs Collin-Bouffier S, Brelot C-I, Menjot D, Presse universitaire de Lyon, Lyon (France).

Noeks J., Kaningini B., Nyina-Wamwiza L., Guillard J. (**2012**). Fishes: diversity and fisheries. In: Lake Kivu, Limnology and biogeochemistry of a tropical great lake, Aquatic Ecology Series, Springer, chap 8, p. 127-152.

Olivier J.M. (**2011**). Comment va le Rhône ? « Rhône-Alpes et l'environnement : 100 questions pour la recherche ». Ouvrage collectif du Cluster de recherche Rhône-Alpes Environnement,ISBN : 978-2-7466-2968-4. Dépôt légal : février 2011.

Paquier A., Bazin P.H. (**2013**). Coupling 1-D and 2-D Models for Simulating Floods: Definition of the Exchange Terms. Advances in Hydroinformatics, Simhydro 2012 - New frontiers of simulation, P. Gourbesville et al. (eds.), Chapitre 11, Springer , 12 p.

Paran F., Sébastien L., Graillot D (**2010**). Simulation pédagogique pour l'aide à la négociation environnementale : d'un jeu de rôles de papier à une plate-forme informatisée. Dans Enseigner les sciences sociales de l'environnement : Un manuel multidisciplinaire (**2010**) pp. 127-162.

Piégay H. (**2012**). Foreword. Stream and Watershed Restoration: a guide to restoring riverine processes and habitats of the book (ed. P. Roni & T. Beechie) Wiley Blackwell, pp 1-2.

Piégay H. (**2013**). Les barrages ont-ils un impact environnemental négligeable ? L'énergie à découvert Sous la direction de Rémy Mosseri et Catherine Jeandel. CNRS ÉDITIONS, Paris.

Piégay H., Alber A., Lauer J.W., Rollet A.J., Wiederkehr E (**2012**). Biophysical characterisation of fluvial corridors at reach to network scales. In Fluvial Remote Sensing for Science and Management Carbonneau PE, Piégay H (eds). John Wiley and Sons: Chichester; 241-269.

Piégay H., Alber A., Lauer W., Rollet A.-J., Wiederkehr E. (**2012**). Chapter 17: Bio-physical characterisation of fluvial corridors at reach to network scales. In P. Carbonneau et H. Piégay (Eds): Fluvial remote sensing for science and management. J. Wiley and Sons.

Piégay H., Le Lay Y.-F. (**2011**). Embâcles : un bien pour un mal ? Rhône-Alpes et l'environnement, 100 questions pour la recherche. Lyon, Clusters de recherche Rhône-Alpes environnement, p. 38-41.

Puijalon S., Bornette G. (**2013**). Multi-scale macrophyte responses to hydrodynamic stress and disturbances: adaptive strategies and biodiversity patterns. Ecohydraulics: an integrated approach, Edited by: Maddock, I., Harby, A., Kemp, P. & Wood, P. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, UK. ISBN 978-0-470-97600-5.

Recking A., Degoutte G., Camenen B., Frey P. (**2013**). Hydraulique et transport solide. In : A. Recking, D. Richard, G. Degoutte (Editeurs), Torrents et rivières de montagne : dynamique et aménagement, Quae, Paris.

Renard F. (**2011**). Le risque pluvial en milieu urbain De la caractérisation de l'aléa à l'évaluation de la vulnérabilité. Editions Universitaires Européennes, Sarrebrücken, 448 p.

Renard F. (**2013**). First use and results of a C-band radar over an urban area: evaluation of the hydrologic quality and intense rain cells tracking. 41p. in Radar Systems: Technology, Principles and Applications, Novapublishing, New-York. (in press)

Rinaldi M., Piégay H., Surian N. (**2011**). Stream Restoration in Dynamic Fluvial Systems: Scientific Approaches, Analyses and Tools. Geophysical Monograph Series 194, American Geophysical Union, Washington D.C.,USA, 95-113.

Robin J. (**2013**). Algues : phytoplancton, épiphytes, macroalgues. Mares et Etangs : Ecologie, conservation, gestion, valorisation. Oertli Beat & Frossard Pierre-André, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, collection Ingénierie de l'Environnement: 71-81.

Robin J. (**2013**). Physico-chimie de l'eau. Mares et Etangs : Ecologie, conservation, gestion, valorisation. Oertli Beat & Frossard Pierre-André, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, collection Ingénierie de l'Environnement: 46-55.

Rutsch M., Krebs P., de Bénédittis J., Bertrand-Krajewski J.-L. (**2010**). Chapter 7: Test and field applications of methods in Germany and France In "Assessing infiltration and exfiltration on the Performance of Urban Sewer Systems (APUSS)", JB Ellis and J-L Bertrand-Krajewski (editors). London (UK): IWA Publishing, February 2010, 71-85. ISBN 9781843391494.

Tal M., Frey P., Kim W., Lajeunesse E., Limare A., Metivier F. (**2012**). 13 The Use of Imagery in Laboratory Experiments. Fluvial Remote Sensing for Science and Management, 299.

Tockner K., Ward J.V., Arscott D.B., Edwards P.J., Kollmann J. Gurnell A.M., Petts G.E., Maiolini B. (**0**). The Tagliamento : A model ecosystem for Alpine gravel-bed rivers. In : Plachter, H. & M. Reich (Eds) : "Ecology and Conservation of Gravel Bed Rivers and Alluvial Floodplains in the Alps. Springer, Berlin.

Vallod D. (**2013**). Le zooplancton. Mares et Etangs : Ecologie, conservation, gestion, valorisation. Oertli Beat & Frossard Pierre-André, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, collection Ingénierie de l'Environnement: 103-109 ; 207-209 ; 244-245.

ZABR (**2012**). Le rhône aval en 21 questions Ouvrage collectif de la ZABR, sous la direction de Mireille Provensal; Olivier Radakovitch, François Sabatier et Anne Clémens (ed. GRAIE).

## Rapports et fiches techniques

Allard P., Labeur C. (**2012**). Drôme Quelques aspects historiques de la protection contre les cours d'eau, la gestion de la vulnérabilité et l'impact du reboisement après 1860. Rapport, projet Créateurs de Drôme. APR Eaux et territoires, janvier 2012, 17 p.

Andriès E., Camenen B., Le Coz J., Faure J.-B., Launay M. (**2012**). Modélisation hydro-sédimentaire du site de Miribel-Jonage à l'aide des modèles numériques Mage et Adis-TS. Rapport Axelera.

Andries E., Faure J.-B., Camenen B. (**2012**). Modélisation hydro-sédimentaire du Rhône à l'aide des modèles numériques Mage et Adis-TS. Rapport Axelera.

Angot H., Coquery M., Le Coz J., Launay M., Radakovitch O., Gairoard S. (**2013**). Analyse des données de surveillance de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse pour le calcul de flux de contaminants. Rapport OSR.

Angot H., Launay M., Le Coz J., Coquery M., Radakovitch O., Gairoard S., Antonelli C., Eyrolle-Boyer F., Raimbault P. (**2013**). Estimation des flux de contaminants particulaires à Arles et Jons (2011 à 2012). Rapport OSR.

Anneville O., Guillard J. (**2010**). Influence des efflorescences de cyanobactéries toxiques sur la distribution spatiale et le régime alimentaire des populations de poissons au lac du Bourget. Rapport préliminaire. Thonon : Station d'Hydrobiologie Lacustre ; rapport 294/10, 10 p. + annexes.

Anneville O., Hamelet V. (**2011**). Régime alimentaire des corégones du Léman, en milieu pélagique/ Whitefish diet in the pelagic zone of lake Geneva. Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Leman, C.I.P.E.L. – 2011 – Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, p. 151-155.

Armani G., Desbois Y. (**2011**). Etude socio-ethnologique des « tranchées de remobilisation des sédiments ». Rapport, avril 2011, 42 p.

Arthaud F., Bornette G., Vallier F., Grouazel M. (**2011**). Fonctionnement et dynamique de la lône du Grand Gravier: Propositions de gestion. Rapport au Conservatoire Rhône Alpes des espaces naturels, 22 pp.

Babut M., Miège C., Roy A., Lopes C., Roux G., Desmet M., Persat H., Mahler B., Van Metre P. (**2011**). Transfert du sédiment au biote - construction de modèles dans une perspective de gestion. Rapport Final ZABR (finalisé le 27 juin 2011, publié le 28 juin 2011 pour une période de commentaires ou de questions), 88p + annexes.

Barthélémy C., Lizée C., Geneys C. (**2010**). Vivre avec ou sans la Drôme Enquête quantitative menée auprès de riverains du bassin versant de la Drôme - juin-septembre 2009. Rapport, mars 2010, 72 p.

Belleti B., Piegay H, Wawrzyniak V., Malard F., Capderrey C., Datry T., Recking A., Leduc P., Liebault F., Dufour S., Allemand P. (**2011**). Typologie de rivières en tresses.

Bertrand M. (**2010**). La modélisation écologique, hydrologique et géomorphologique, étude de cas sur le bassin versant de la Drôme. Rapport, septembre 2010, 20 p.

Bertrand M. Piégay H. (**2010**). Modélisation écologique, hydrologique et géomorphologique, évaluation du potentiel d'habitats et scénarii d'évolution à l'échelle d'un réseau : application au bassin-versant de la Drôme. Rapport « Créateurs de Drôme », 20 p.

Bouleau G., Honegger A. (**2011**). Créateurs de Drôme : intégration disciplinaire. Rapport final, oct. 2011, 38 p.

Bouleau G., Rivière-Honegger A. (**2011**). Rapport axe 1 : intégration disciplinaire, Projet Créateurs de Drôme. Rapport APR Eaux et territoires, oct. 2011, 38 p.

Branger F., Le Coz J., Renard B., Bonnifait L. (**2012**). Méthode d'estimation des incertitudes sur les courbes de tarage. Fiche Technique OTHU n°26, 4 p.

Braud I. (**2011**). Méthodologies d'analyse de tendances sur de longues séries hydrométéorologiques. Fiche OTHU n°23, 6p.

Braud I. (**2011**). Projet ANR-07-VULN-01 AVuPUR (Assessing the Vulnerability of PeriUrban Rivers). Compte rendu de fin de projet, 54 pp.

Braud I., Branger F., Chancibault K., Jacqueminet C., Breil P., Chocat B., Debionne S., Dodane C., Honegger A., Joliveau T., Kermadi S., Leblois E., Lipeme Kouyi G., Michel K., Mosini M.L., Renard F., Rodriguez F., Sarrazin B., Schmitt L., Andrieu H., Boc (**2011**). Assessing the Vulnerability of PeriUrban Rivers. Rapport scientifique final du projet AVuPUR (ANR-07-VULN-01), 96 pp.

Braud I., Branger F., Chancibault K., Jacqueminet C., Breil P., Chocat S.D., Dodane C., Honegger A., Joliveau T., Kermadi S. (**2011**). AVuPUR (Assessing the Vulnerability of Peri-Urban Rivers). Rapport scientifique final du projet ANR-07-VULN-01.

Braud I., Jankowfsky S., Branger F. (**2011**). Délimitation d'un bassin versant périurbain et identification de son réseau de drainage. Fiche technique OTHU n°22, 4pp.

Caillaud R. (**2013**). Modélisation hydrosédimentaire de la dynamique des matières en suspension dans l'Arc et l'Isère. Rapport stage ingénieur.

Camenen B., Andries E., Faure J.-B., de Linares M., Gandilhon F., Raccasi G. (**2012**). Etude des transferts de sédiments fins dans le système Rhône : L'île du Beurre. Rapport Axelera.

Carré C., Blanc N., Rivière-Honegger A. et al. (**2013**). Journées Trames vertes et bleues, prospective pour l'ONEMA. Rapport, INEE-CNRS, 41 p.

Caudron A. (**2010**). Suivi annuel de la migration des géniteurs de truite lacustre au piège de Vongy sur la basse Dranse Campagne 2009/2010 Comparaison avec la campagne 1999/2000. Thonon : Station d'Hydrobiologie Lacustre ; rapport 296/10, 19 p. + annexes. FDP74.10/06.

Chamblas L. (**2013**). Développement de tiges en polydiméthylsiloxane et en polydiméthylsiloxane modifié pour l'échantillonnage passif de pesticides dans les milieux aquatiques. Rapport de stage Master II.

Chapouly S. (**2012**). Etude de la dynamique de la reproduction sexuée des daphnies face à l'évolution des grands lacs péri-alpins. Rapport de Master I Fonctionnement et Restauration des Milieux Aquatiques Continentaux, Université Blaise Pascal. Thonon-les-Bains : INRA, Station d'Hydrobiologie Lacustre, 31 p. Encadrement : Perga M.E. et Alric B.

Chasserieau C., Caudron A. (**2011**). Etude des populations de truites sédentaires et migrantes sur le bassin du lac d'Annecy et évaluation des pratiques de gestion Volet 1 Etat des populations sur les affluents. FDPPMA-INRA. Thonon : Station d'Hydrobiologie Lacustre ; rapport 299/11, 53 p. + annexes.

Chasserieau C., Caudron A. (**2011**). Suivi pluriannuel de la population de truite commune sur la basse Dranse Campagne 2010. FDPPMA-INRA. Thonon : Station d'Hydrobiologie Lacustre ; rapport 303/11, p. + annexes.

Cherqui F., Baati S., Chocat B., Le Gauffre P., Granger D., Loubière B., Nafi A., Patouillard C., Tourne A., Toussaint J.-Y., Vareilles S., Werey C. (**0**). Outil MÉthodologique d'aide à la Gestion intégrée d'un système d'Assainissement Approche systémique du système de gestion des eaux urbaines.

Colin F. (**0**). Synthèse des données sur le fonctionnement d'un bassin d'infiltration de l'Est Lyonnais, propositions d'amélioration du suivi des bassin. ENTPE, TFE, 60 pages.

Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman, C.I.P.E.L. (**2010**). Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2009. Lausanne : CIPEL, 165p.

Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman, C.I.P.E.L. (**2011**). Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, 201 p.

Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman, C.I.P.E.L. (**2012**). Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2011-2015, campagne 2011. Lausanne : CIPEL, p. disponible sur :http://www.pechehautesavoie.com/telechargement1_bis.php?categ=5.

Cottet M., Le Lay Y-F., Rivière-Honegger A. et al. (**2013**). Renouessance -Expérimentation en ingénieries écologique et sociale pour optimiser les stratégies de gestion des espèces invasives exotiques Le cas de la renouée - Volet 2 - Etude des représentations relatives à la renouée du Japon, Analyse du discours écr. Rapport intermédiaire, Action 30 du programme 2010-2013 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau ZABR, 21 p.

Cournoyer B., Nazaret S., Favre-Bonté S., Petit S., Neto M., Monnez C., Loiseau L., Breil P., Lagouy M., Namour P., Jaffrézic N., Schmitt L., Moulin B., Fantino G., Perrodin Y (**2010**). Les contaminants microbiens introduits lors d'évènements pluvieux dans les rivières en milieu péri-urbain : conséquences écologiques et dangers pour la santé. Projet n° ANR 08 CESA 022, Bilan des activités de recherche 18 mois, 135 p.

Devaux A., Olivier J.M. (**2011**). Analyse de l'importance d'un dysfonctionnement de la reproduction dans le déclin observé de populations de cyprinidés du Rhône.

Dodane C., Joliveau T., Rivière-Honegger A. (**2011**). Méthodes de prospective territoriale pour simuler les évolutions de l'occupation future du sol, appliquées à un bassin versant périurbain. Fiche OTHU n° 25, juin 2011, 4p.

Domaizon I., Gerdeaux D., Druart J.C., Laine L., Lazzarotto J., Perga M.E., Rimet F. (**2010**). Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy. Rapport 2009. SILA (éd.) et NRA-Thonon. 64 p. + annexe.

Domaizon I., Gerdeaux D., Laine L., Lazzarotto J., Perga M.-E., Rimet F. (**2012**). Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy. Rapport 2011. SILA (éd.) et INRA-Thonon. P. + annexes.

Domaizon I., Gerdeaux D., Laine L., Lazzarotto J., Perga M.E., Rimet F. (**2011**). Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy. Rapport 2010. SILA (éd.) et INRA. Thonon. 61 p. + annexes.

Domaizon I., Laine L., Lazzarotto J., Perga M.-E., Rimet F., Zanella D. (**2012**). Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy. Rapport 2011. 112 p.

Dumoutier Q., Vigier I., Caudron A. (**2010**). Manuel d'utilisation MACMA Salmo Macro Excel d'Aide au Calcul de variables thermiques appliquées aux Milieux Aquatiques SALMOnicoles 06-29. Thonon : Station d'Hydrobiologie Lacustre ; rapport 93/10,21p.+annex./FDP74.10/03.

Givaudan N., Guillard J., Sotton B., Anneville O. (**2010**). Influence des efflorescences de cyanobactéries toxiques sur la distribution spatiale et le régime alimentaire des populations de poissons au lac du Bourget. Thonon : Station d'Hydrobiologie Lacustre ; rapport 298/10, 31 p. (Partenariat INRA/ONEMA 2010 Fonctionnement des écosystèmes aquatiques et changements globaux –Action n°9 : Cyanobactérie).

Jacqueminet C., Kermadi S., Michel K., Chocat B. (**2011**). Méthodes de cartographie de l'occupation du sol et de son évolution pour le suivi des phénomènes hydrologiques de bassins versants périurbains. Fiche OTHU n°24, 4p.

Jacquet S., Barbet D., Cachera S., Caudron A., Colon M., Girel C., Guillard J., Hébert A., Kerrien F., Laine L., Lazzarotto J., Moille J.-P.  Paolini G., Perga M., Perney P., Rimet F. (**2012**). Suivi environnemental des eaux du lac du Bourget pour l'année 2011. Rapport INRA-CISALB-CALB, 220 p.

Jacquet S., Barbet D., Cachera S., Caudron A., Colon M., Girel C., Guillard J., Hébert A., Kerrien F., Laine L., Lazzarotto J., Moille J.-P.  Paolini G., Perga M., Perney P., Rimet F. (**2012**). Suivi scientifique du lac du Bourget. Année 2011. 195 p.

Jacquet S., Rimet F., Girel C., Perga M.-E., Paolini G., Lazzarotto J., Domaizon I., Humbert J.-F., Perney P., Lainé L., Kerrien F. (**2010**). Suivi scientifique de la qualité des eaux du lac du Bourget pour l'année 2009. 186 p.

Jacquet S., Rimet F., Perga M.-E., Paolini G., Kerrien F., Girel C., Cacher S., Lazzarotto J., Perney P., Lainé L., Sotton B., Barbet D. (**2011**). Suivi environnemental des eaux du lac du Bourget pour l'année 2010. 168 p.

Labeur C., Rivière-Honegger A., Le Lay Y.-F. (**2013**). Percevoir et gérer les rivières de montagnes Etude comparée en Combe de Savoie, dans le Grésivaudan (bassins versants de l'Isère) et en Maurienne (bassin versant de l'Arc). Programme de recherche ANR GESTRANS, « GEStion des risques liés aux crues par une meilleure prise en compte du TRANSit sédimentaire », 96 p.

Lambert A.-S. (**2011**). Dynamique de récupération de biofilms microbiens suite à une diminution du niveau d'exposition au cuivre : Influence des migrations d'espèces. Master 2 de Sciences et Technologies, Mention Biologie Moléculaire et Cellulaire, Spécialité Microbiologie Appliquée, Environnement, Santé (MAPES), Université Pierre et Marie Curie, Paris 6.

Lamouroux N., Henry C., Frujet J.F., Barbe J., Piegay H., Dufour S., Citterio A., Babut M. (**0**). Suivi scientifique du Rhône court-circuité de Pierre Bénite Phase II. Rapports intermédiaires 2001-2004. Cemagref-CNR.

Lassarre D., Rateau P. (**2013**). Renouessance -Étude des processus écologiques et sociaux pour optimiser la gestion des espèces invasives exotiques : le cas de la Renouée, Volet 3. Rapport intermédiaire, Action 30 du prog. 2010-2013 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau ZABR 51 p.

Lazzarotto J., Nirel P., Rapin F. (**2011**). Evolution physico-chimique des eaux du Léman/Physical-chemical changes in the waters of lake Geneva. COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES EAUX DU LEMAN, C.I.P.E.L. – 2011 – Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, p. 31-63.

Le Coz J., Coquery M., Angot H., Launay M., Radakovitch O., Gairoard S., Eyrolle-Boyer F., Antonelli C. (**2013**). Recommandations pour la quantification des flux particulaires sur le Rhône et ses affluents. Rapport OSR.

Le Coz J., Launay M., Walter C., Guertault L., Camenen B., Lagouy M., Thollet F., Dramais G., Faure J.-B., Angot H., Coquery M., Panay J., Grisot G., Gairoard S., Radakovitch O., Eyrolle-Boyer F., Antonelli C., Adell W., Zebracki M., Tournieux D. (**2013**). Résultats du suivi des opérations de chasse sur le Haut-Rhône de juin 2012. Rapport OSR.

Le Lay Y.-F., Comby E., Cottet M., Labeur C., Cordani C., Piégay H., Piola F., Rivière-Honegger A., Wiederkehr E. (**2013**). Mieux comprendre les discours de crise sur le fleuve Rhône : extrêmes hydrologiques et plantes invasives. Rapport final de l'Action n° 33 du Programme 2010 au titre de l'accord-cadre Agence de l'Eau ZABR, 142 p.

Loubier S., Rucheton G., Brunel L. (**2011**). Estimation de différentes valeurs attribuables à la rivière Drôme. Projet Créateurs de Drôme. APR Eaux et territoires Montpellier, Cemagref, rapport, 20 p.

Majerholc J. (**2011**). Impact du tébuconazole sur les communautés microbiennes aquatiques colonisant la litière de feuilles. Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Faculté de Pharmacie, Université Claude Bernard, Lyon1.

Marquier B. (**2013**). Efficacité des inter-rangs enherbés dans la limitation du transfert des produits phytosanitaires : étude bibliographique et note descriptive pour la mise en place d'un dispositif expérimental de suivi. Rapport de stage de cesure 5° année de l'ISARA.

Micoud A., Armani G., Olivier J.M. (**2011**). Le Haut-Rhône français, d'un fleuve restauré à la construction d'un territoire Rapport de recherche. Rapport de recherche Eaux et territoires, Cemagref, CNRS, MEEDAAT, Septembre 2011, 106 p.

Nemery J.-B., Lauriac N. (**2011**). Regards croisés d'acteurs associatifs du territoire sur la vallée de la Drôme. Contrechamp, Co-Cité, juin 2011, 30 p.

Olivier J.M., Lamouroux N., Castella E., Mérigoux S., Piégay H., Riquier J., Sagnes P., Segura S. (**2011**). Suivi scientifique du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône : un observatoire dynamique de l'état écologique du fleuve. Rapport d'étape 2010. Rapport à l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse, Compagnie Nationale du Rhône, Région Rhône-Alpes ; financements : FEDER Région Rhône Alpes, Agence de l'Eau RM & C, Compagnie Nationale du Rhône, Cemagref, UMR CNRS 5023, UMR CNRS 5600, Université de Lyon1.

Patissier A. (**2011**). Caractérisation des pratiques phytosanitaires en Beaujolais viticole de coteaux. Master 2 AgroSciences, Université d'Avignon.

Perga M.-E., Laine L. (**2011**). Evolution du zooplancton du Léman/Changes in the zooplankton of lake Geneva. Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Leman, C.I.P.E.L. – 2011 – Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, p. 131-139.

Piegay H. (**2011**). Indicateurs de caractérisation physique des corridors fluviaux Premiers rendus cartographiques et premières analyses à l'échelle du réseau hydrographique rhodanien.

Piola F., Rouifed S. (**2013**). Renouessance- Expérimentation en ingénieries écologique et sociale pour optimiser les stratégies de gestion des espèces invasives exotiques Le cas de la renouée - Volet 1 Expérimentation écologique. Rapport intermédiaire, Action 30 du programme 2010-2013 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau ZABR, 10 p.

Poulain T., Argillier C., Gevrey M., Guillard J. (**2010**). Caractérisation de la nature des substrats lacustres par hydroacoustique. Rapport ONEMA-CEMAGREF, 22 p.

Poulain T., Argillier C., Guillard J. (**2010**). Classification des fonds lacustres par hydroacoustique. Rapport Bibliographique ONEMA-CEMAGREF, 28 p.

Poulain T., Guillard J. (**2011**). Présentation et guide d'utilisation du système acoustique de classification des substrats lacustres : RoxAnn GD-X – guide d'utilisation. Programme d'études ONEMA/INRA 2011, 18 p.

Prompt E., Arthaud F., Bornette G., Robin J., Vallod D. (**2011**). Les étangs piscicoles, un équilibre dynamique. Cahiers techniques Rhône–Alpes, 40 pages.

Quetin P. (**2011**). Météorologie/Weather. Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Leman, C.I.P.E.L. – 2011 – Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, p. 19-30.

Rimet F. (**2011**). Phytoplancton du Léman / The Phytoplankton ofl ake Geneva. Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Leman, C.I.P.E.L. – 2011 – Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, p. 99-107.

Rivière-Honegger A. (coord.) (**2012**). Expérimentation en ingénieries écologique et sociale pour optimiser les stratégies de gestion des espèces invasives exotiques Le cas de la renouée. Fiche bilan Programme Ingénierie écologique, CNRS-INEE, 8 p.

Rivière-Honegger A., Bouleau G. (**2010**). Rapport intermédiaire d'activités - Créadrôme. Programme Eau et territoires, Ministère de l'écologie, Cemagref, CNRS-INEE, 15 p.

Rivière-Honegger A.., Vincent A. (**2010**). Observation sociale du fleuve Synthèse 2006-2009, rapport final. Rapport final, Accord cadre Agence de l'eau RMC-ZABR, 51 p.

Sanzana P. (**2012**). Automatización del procesamiento de unidades de respuesta hidrológica (URHs) con GRASS para un modelo hydrólogico distribuido. Master de l'Université de Chile, 165 pp.

Site atelier Drôme (**2013**). Vivre avec ou sans la Drôme. Fiche Créateurs de Drôme, 2013, 5 p.

Tadonleke R. (**2011**). Production primaire et biomasse chlorophylienne dans le Léman/Primary production and chlorophyll a biomass in lake Geneva. COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES EAUX DU LEMAN, C.I.P.E.L. – 2011 – Rapports sur les études et recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 2006-2010, campagne 2010. Lausanne : CIPEL, p. 125-130.

Talaska N, Rivière-Honegger A. (**2010**). Culture de l'eau et du cours d'eau Analyse des relations sociétés/eau/territoire Terrain d'observation bassin du Gier Compte-rendu de l'enquête par questionnaire auprès des habitants de la vallée du Gier. Action n° 20 du Programme 2010 au titre de l'accord cadre Agence de l'Eau ZABR.

Teixeira J. (**2012**). Comparaison de la modélisation mécaniste et statistique du ruissellement de deux bassins urbanisés. Mémoire d'ingénieur Agronome de l'Agrocampus Ouest (Rennes). 59p + annexes.

Valy J. (**2013**). Renouessance - Expérimentation en ingénieries écologique et sociale pour optimiser les stratégies de gestion des espèces invasives exotiques Le cas de la renouée, - Volet 4 – Analyse des perceptions paysagères à partir d'une expérimentation par photo-ques. Rapport intermédiaire, Action 30 du programme 2010-2013 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau ZABR, 79 p. + annexes.

Van den Bogaert R. (**2011**). Typologie des sols du bassin versant de la Morcille, caractérisation de leurs propriétés hydrauliques et test de fonctions de pédotransfert. Master 2 Sciences et Technologies Université Pierre et Marie Curie / Master 2 Sciences et Techniques du Vivant AgroParisTech.

Vegh R. (**2012**). Mise au point d'un protocole de PCR en temps réel sur le gène mcrA des Archées méthanogènes et application à des échantillons de sédiments lacustres. Rapport de BTS Bioanalyses et Contrôles. Ecole Technique Supérieure du Laboratoire, Paris. Le Bourget-du-Lac : Université de Savoie, 28 p. Encadrement : Lyautey E.

Villeneuve A., Humbert J.-F., Berrebi R., Devaux A., Gaudin P., Pozet F., Massei N., Mudry J., Trevisan D., Lacroix G., Bornette G., Verneaux V. (**2012**). Rapport d'expertise sur les mortalités de poissons et les efflorescences de cyanobactéries de la Loue Étude du fonctionnement de la Loue et de son Bassin Versant. Rapport final, Onema, 32 p.

## Thèses soutenues

Alber A. (**2012**). Etude multi-scalaire de la dynamique latérale des tronçons fluviaux, application au bassin rhodanien. Thèse de doctorat, Université Lumière Lyon 2, 262 p. (direction Hervé Piégay). Soutenue le 18 décembre 2012.

Alber A. (**2012**). L'espace de liberté des cours d'eau. Bourse FCPR (Conseil Général du Gref) – élève ingénieur de l'ENGEES. Univ. Lyon 2. Soutenue le 18 décembre 2012.

Alber A. (**2012**). L'espace de mobilité des cours d'eau à l'épreuve de la pratique : proposition de développements méthodologiques à l'interface de la géomorphologie fluviale et de l'ingéniérie fluviale.

Alcayaga H. (**2013**). Impacts morphologiques des aménagements hydroélectriques à l'échelle du bassin versant. Soutenue le 26 septembre 2013 (LTHE, projet UE SHARE).

Alric B. (**2012**). Impact des perturbations sur les réseaux trophiques pélagiques lacustres : approche paléo-écologique. Encadrants : PERGA, M.-E., DORIOZ, J.-M.

Alric B. (**2012**). La vulnérabilité des lacs face au couplage du climat et des perturbations anthropiques locales : approche paléolimnologique basée sur les cladocères. Thèse. Grenoble (FRA) : Université Grenoble 1 ; 2012. 190 p. Directeur de Thèse : Perga M.-E. (UMR CARRTEL Thonon), co direction Dorioz J.-M. (UMR CARRTEL Thonon). Soutenue le 14 juin 2012.

Angerville R. (**2010**). Toxicité des rejets urbains de temps de pluie et devenir dans les petites rivières.

Antoine G. (**2013**). Dynamique des matériaux en suspension (MES) dans une rivière aménagée de montagne : exemple de l'Arc en Maurienne et de l'Isère. Soutenue le 23 septembre 2013 (Irstea/LTHE/EDF).

Arnaud F. (**2012**). Approches géomorphologiques historique et expérimentale pour la restauration de la dynamique sédimentaire d'un tronçon fluvial aménagé : le cas du vieux Rhin en Kembs et Breisach. Thèse sur contrat. Univ. Lyon 2 (co-directeurs L. Schmitt, A.J. Rollet). Soutenue le 10 décembre 2012.

Arthaud F. (**2011**). Pressions anthropiques et biodiversité dans les étangs de la Dombes. Université Lyon 1 (Agence de l'Eau).

Bazin P.H (**2013**). Flows during floods in urban areas: influence of the detailed topography and exchanges with the sewer system. Thèse de doctorat, Université Claude Bernard Lyon 1. 286 p.

Bazin P.H. (**2013**). Evaluation des incertitudes dans la modélisation d'une inondation en milieu urbanisé. Thèse de l'Université de Lyon.

Becouze C. (**2010**). Evaluation des flux de polluants prioritaires dans les rejets urbains de temps de pluie.

Becouze-Lareure C. (**2010**). Caractérisation et estimation des flux de substances prioritaires dans les rejets urbains par temps de pluie sur deux bassins versants expérimentaux. Thèse de doctorat: INSA Lyon, France, 23 novembre 2010.

Belletti B. (**2012**). Analyse régionale de la structure et de la dynamique biogéomorphologiques des rivières en tresses du bassin du Rhône. Thèse de doctorat, Université Lyon 3, 246 p. (codirection Hervé Piégay et Simon Dufour). Soutenue le 19 décembre 2012.

Belletti B. (**2012**). Caractérisation de la structure des tronçons en tresses par imagerie : de l'échelle régionale à l'échelle locale/stationnelle. Bourse MRT à Lyon 3 (codirecteur S. Dufour). Soutenue le 19 décembre 2012.

Belletti B. (**2012**). Évolution contemporaine et caractérisation des habitats aquatiques et riverains des tronçons fluviaux en tresse du bassin du Rhône. UMR 5600.

Berdjeb L. (**2010**). Les communautés bactériennes des lacs d'Annecy et du Bourget : dynamique, structure et principaux facteurs de régulation. Thèse Université de Grenoble I. Ecole Doctorale SISEO. 334 p. Soutenue le 12 novembre 2010.

Bien L.B. (**2013**). Transferts d'eau et de soluté en milieu non saturé hétérogène à l'échelle d'un pilote de laboratoire : expériences et modélisations. Thèse de Doctorat, ENTPE, 4 juillet, Lyon, France, 246 pp. Soutenue le 4 juillet 2013.

Boutaghane H. (**2010**). Estimation du risque d'inondation dans les zones urbanisées,.

Capderrey C. (**2013**). Effets de la géomorphologie des rivières en tresses sur les communautés d'invertébrés aquatiques et sur la structuration génétique des populations du crustacé isopode souterrain Proasellus walteri. Thèse de doctorat, Université Lyon 1, 253 p. (direction Christophe Douady et Florian Malard). Encadrants : P. Marmonier, C. Piscart. Soutenue le 11/07/13.

Claude A. (**2013**). Evolution vers un système hydrométéorologique intégré pour la prévision des crues de l'Isère à Moûtiers : prise en compte des aménagements hydroélectriques. Soutenue le 30 septembre 2011 (LTHE/DDR38/EDF-DTG).

Cottet M. (**2010**). Analyse de la perception des bras morts du bassin versant du Rhône par différents acteurs. Bourse MRT à Lyon 3 (codirecteurs H. Piégay & A. Rivière-Honegger). Soutenue le 9 novembre 2010.

Cottet M. (**2010**). Etude de la perception des paysages des lônes du Rhône. Lyon 3, co-direction Hervé Piégay, Anne Honegger09/12/2013.

Cottet-Tronchère M. (**2010**). La perception des bras morts fluviaux : le paysage, un médiateur pour l'action dans le cadre de l'ingénierie de la restauration. Approche conceptuelle et méthodologique appliquée aux cas de l'Ain et du Rhône. Doctorat en géographie et aménagement, Université Jean Moulin Lyon 3 – CNRS UMR 5600 « Environnement, Ville, Société ».

Dehedin A. (**2012**). Changements globaux et assèchement des zones humides fluviales : conséquences sur les processus biogéochimiques et les communautés d'invertébrés. Thèse de Doctorat de l'Université Claude Bernard Lyon 1, 242 p.

Dembélé A (**2010**). MES, DCO et polluants prioritaires des rejets urbains de temps de pluie : mesure et modélisation des flux événementiels. Thèse de doctorat: INSA Lyon, France, 18 octobre 2010.

Dembele A. (**2010**). Quantification des retombées atmosphériques sèches et humides dans l'évaluation des flux de polluants prioritaires dans les rejets urbains de temps de pluie (Convention Cifre avec Suez Environnement).

Domaizon I. (**2010**). Les réseaux trophiques microbiens planctoniques : diversité, structure, fonctionnement en milieu lacustre. HDR 'Biodiversité' 109p + annexes - Université de Savoie. Soutenue en 2010.

Dorval F. (**2011**). Mise au point de techniques de traitement de données en continu pour l'identification de l'origine des flux de temps sec dans les réseaux séparatifs pluviaux : Etude de cas du bassin versant Django Rheinhardt. Thèse de doctorat de l'INSA Lyon.

Farinetti A. (**2010**). La protection juridique des cours d'eau. Contribution à l'étude de l'appréhension juridique des objets complexes. Institut du Droit de l'environnement. Université Lyon 3.

Ferro Y. (**2013**). Evaluation de l'impact des rejets urbains de temps de pluie sur le compartiment algal des écosystèmes aquatiques - Mise au point d'outils pour la surveillance des milieux récepteurs. Thèse de Doctorat, ENTPE, 23 septembre, Lyon, France, 253 pp. Soutenue le 23 septembre 2013.

Foucreau N. (**2013**). Étude des réponses écophysiologiques et fonctionnelles de populations de l'espèce-clé Gammarus pulex (Crustacea, Amphipoda) dans un contexte de changement climatique, au sein de la vallée du Rhône. Thèse de Doctorat de l'Université Claude Bernard Lyon 1. Encadrants : C. Piscart, F. Hervant. Soutenue le 9 décembre 2013.

Fournel J. (**2012**). Systèmes Extensifs de Gestion et de Traitement des Eaux Urbaines de Temps de Pluie. Thèse de doctorat de l'Université Montpellier 2 - Sciences et Techniques du Languedoc.

Frossard V. (**2013**). Trajectoires écologiques des lacs d'Annecy et du Bourget au cours des 150 dernières années : Approche paléolimnologique par analyse des assemblages de Chironomidae (Diptera) et de leurs signatures isotopiques en carbone. Université de Franche-Comté.

Geay T. (**2013**). Mesure hydrophone du transport solide par charriage dans les rivières. Soutenue le 4 décembre 2013 (LTHE, projet ANR Gestrans).

Germain A. (**2013**). Dynamique des matériaux en suspension le long de rivières aménagées de montagnes: exemple de l'Arc en Maurienne et de l'Isère. Soutenue le 23 septembre 2013.

Girard S. (**2012**). La territorialisation de la politique de l'eau est-elle gage d'efficacité environnementale ? Analyse diachronique de dispositifs de gestion des eaux dans la vallée de la Drôme (1970-2011). Thèse de doctorat, ENS de Lyon, 722 p. (codirection : Paul Arnould, Anne Honegger). Soutenue le 13 septembre 2012.

Gonzalez-Merchan C. (**2012**). Amélioration des connaissances sur le colmatage des systèmes d'infiltration d'eaux pluviales. Thèse de doctorat : INSA Lyon. 298 p.

Grosprêtre L. (**2011**). Dynamique hydro-morphologique, modélisation et gestion de petits systèmes fluviaux périurbains Recherche méthodologique appliquée au bassin de l'Yzeron. Thèse de l'Université de Lyon II.

Guillard J. (**2011**). Du peuplement piscicole au banc de poissons: une approche acoustique multi-échelle. HDR Université de Grenoble, 130 p. Soutenue en octobre 2011.

Hesse S. (**2012**). Etude du rôle des micro-organismes des sédiments des bassins d'infiltration des eaux pluviales. Direction scientifique : Equipe IPE ENTPE - LEHNA - UMR CNRS 5023.

Hexiang Y. (**2013**). Métrologie et modélisation hydrodynamique 2D/3D de la sédimentation en bassin de retenue d'eaux pluviales urbaines. Equipe DEEP- LGCIE - INSA Lyon.

Jabot E. (**2012**). Etude de la fonte nivale et des températures en vue de la prévision hydrologique : du ponctuel au spatial. Soutenue le jeudi 11 octobre 2012 (LTHE DDT38).

Jankowfsky S. (**2011**). Understanding and modelling of hydrological processes in small peri-urban catchments using an object oriented and modular distributed approach Application to the Chaudanne and Mercier sub-catchments (Yzeron catchment, France). Ecole doctorale Terre, Univers, Environnement. l'Institut National Polytechnique de Grenoble. Soutenance prévue le 15/12/2011.

Jenny J-P. (**2013**). Réponses des grands lacs périalpins aux pressions anthropiques et climatiques récentes Reconstitutions spatio-temporelles à partir des archives sédimentaires. Université de Grenoble.

Lacaze E. (**2011**). Un biomarqueur de génotoxicité chez Gammarus fossarum : développement, signification fonctionnelle et application au milieu naturel. Thèse à l'ENTPE, spécialité Ecotoxicologie, Biodiversité, Ecosystèmes, 363 p. + annexes.

Leduc P. (**2013**). Étude expérimentale de la dynamique sédimentaire des rivières en tresses. Thèse de doctorat, université de Grenoble, 192 pp. Direction Alain Recking. Soutenue le 19 décembre 2013.

Lepot M. (**2012**). Mesurage en continu des flux polluants en MES et DCO en réseau d'assainissement. Thèse de doctorat de l'INSA Lyon.

Mangot J.-F. (**2011**). Dynamique spatio-temporelle du picoplancton eucaryote lacustre : approches moléculaires par FISH et pyroséquençage. Thèse. Université Grenoble 1;2011. 201 p.

Métadier M. (**2011**). Traitement et analyse de séries chronologiques continues de turbidité pour la formulation et le test de modèles des rejets urbains par temps de pluie. Thèse de doctorat de l'INSA Lyon (en partenariat avec la Direction Recherche Innovation et Développement Durable de la société SAFEGE), France.

Michalkova M. (**2010**). Etude comparée des bras morts du Sacramento, du Rhône et de la Morava. Bourse MRT, doctorante en cotutelle avec l'université de Bratislava (Slovaquie, codirecteur : V. Macura + H. Piégay). Soutenue le 10 mai 2010.

Moore S.A. (**2011**). Monitoring flow and fluxes of suspended sediment in rivers using side looking acoustic Doppler current profilers.

Paillex A. (**2012**). Ecologie de la restauration d'un hydrosystème fluvial: les communautés d'invertébrés aquatiques du Haut-Rhône français. Université de Genève.

Peru N. (**2010**). Outil de caractérisation des milieux aquatiques basé sur les traits biologiques des macroinvertébrés benthiques à une échelle supra-régionale : Application au bassin RMC.

Petit S. (**2012**). Répartition spatiale et adaptation de populations allochtones de Pseudomonas aeruginosa introduites en rivière péri-urbaine par des rejets par temps de pluie. Doctorat de l'Université Lyon 1.

Pobel D. (**2011**). Dynamique et génétique des populations de cyanobactéries dans les zones humides d'étangs piscicoles. Soutenue le 12 mai 2011.

Pollet T. (**2011**). Mieux connaître la diversité et la dynamique des phyla bactériens non dominants dans les écosystèmes naturels : l'exemple des Planctomycetes en milieu lacustre. Thèse Université de Grenoble 1. 157 p.

Renard F. (**2010**). Le risque pluvial en milieu urbain De la caractérisation de l'aléa à l'évaluation de la vulnérabilité : le cas du Grand Lyon. Thèse de doctorat université de Lyon Jean Moulin Lyon 3, UMR 5600 Environnement Ville Société, France, 13 decembre 2010.

Richard-Schott F. (**2010**). L'irrigation dans le bassin du Rhône Gestion de l'information géographique sur les ressources en eau et leurs usages. Université Lyon 2, UMR 5600 (dir. Jean-Paul Bravard).

Rimet F. (**2012**). Diatoms: an ecoregional indicator of nutrients, organic matter and micropolluants pollution. Thèse en Biodiversité, écologie, environnement. Université de Grenoble. 203.

Rouifed S. (**2011**). Bases scientifiques pour un contrôle des renouées asiatiques. Université Lyon 1.

Sarrazin B. (**2012**). MNT et observations multi-locales du réseau de drainage d'un petit bassin versant rural dans une perspective d'aide à la modélisation spatialisée. Thèse de Doctorat : IRSTEA Lyon / ISARA / INPG.

Saulais M. (**2011**). Colonisation végétale des bassins d'infiltration et de rétention Caractérisation de la flore et évolution des caractéristiques physico-chimiques de l'horizon de surface végétalisé. Thèse de doctorat de l'Institut National des Sciences Appliquées, 245 p.

Sébastian C. (**2013**). Mesure et modélisation des flux de micropolluants à l'échelle d'un bassin versant urbain muni d'un système de rétention - Approche globale. Direction scientifique : Equipe DEEP- LGCIE - INSA Lyon. (pour 20% de son travail sur ce thème).

Sébastien L. (2006). Prise en compte de la dimension humaine et analyse des relations entre acteurs : modèle de l'acteur en 4D pour la médiation. ENSM-SE.

Wardziak T. (**2013**). Climat et biodiversité : le stress hydrique chez les amphibiens. Application à la conservation. Soutenue le 26 septembre 2013.

Wawrzyniak V. (**2012**). Etude multi-échelle de la température de surface des cours d'eau par imagerie infrarouge thermique : exemples dans le bassin du Rhône. Thèse de doctorat, Université Lyon 3. 171p. (direction Hervé Piégay). Soutenue le 12 décembre 2012.

Wiederkehr E. (**2012**). Apports de la géomatique pour une caractérisation physique multi-échelle des réseaux hydrographiques. Thèse de doctorat, ENS Lyon (codirection Hervé Piégay, Simon Dufour), soutenue le 12 décembre 2012.

## Thèses en cours

Abrami G. (**en cours**). Modélisation dans un formalisme Agent-Groupe-Rôle pour les interactions entre niveaux d'organisation pour des scénarios de gestion des étiages, Application au SAGE de la Drôme. Thèse Cemagref Montpellier.

Ah-Leung S. (**en cours**). Condition d'adoption des objets de nature en milieu urbain : analyse des effets sociaux, techniques, économiques et organisationnels de l'introduction d'un système de gestion et de traitement des eaux urbaines pluviales à base de filtres plantés de roseau. Equipe ITUS – lab. EVS – UMR CNRS 5600, INSA Lyon.

Attard G. (**en cours**). Ville souterraine et transfert dans les sols urbains. Thèse de Doctorat, ENTPE.

Baati S. (**en cours**). Fabriquer et user des systèmes techniques Le cas des systèmes d'assainissement urbain. Equipe ITUS – lab. EVS – UMR CNRS 5600.

Bardon C. (**en cours**). Stratégies d'invasion du complexe Fallopia : rôles des « armes chimiques » végétales dans la construction de niche et les relations biotiques avec les bactéries du cycle de l'azote. Doctorat, université Lyon 1.

Bechar S. (**en cours**). Bénéfice écologque comparé des restaurations de zones humides fluviales : biodiversité et fonctionnement. UMR 5023 - EVZH.

Ben Slimene E. (**en cours**). Transferts dans les sols hétérogènes. Thèse de Doctorat, ENTPE.

Bernardin C. (**en cours**). Origine, diversité et dangerosité des Nocardia d'un bassin de rétention des eaux pluviales en milieu urbain. Co-direction Equipe scientifique : LEM – Université Lyon I – VetAgro- - UMR CNRS 5557- DEEP / LGCIE - INSA Lyon.

Boukreb A. (**en cours**). Interactions Pseudomonas aeruginosa – plantes aquatiques: identification des hôtes et analyse des premières étapes de colonisation. Direction scientifique : LEM – Université Lyon I – VetAgro- - UMR CNRS 5557.

Comby E. (**en cours**). Mots et maux de l'environnement par voie de presse Géohistoire des discours sur les fleuves Rhône et Sacramento. Dir. Hervé Piégay, Yves Le Lay.

Couvidat J. (**en cours**). Optimisation des sédiments et boues de curage pour leur valorisation en matières premières. Direction scientifique : Equipe DEEP- LGCIE - INSA Lyon.

De Wilde M. (**en cours**). Vulnérabilité des zones humides aux assecs : Stratégies impliquées dans la résistance et la résilience des communautés végétales. Doctorat, université Lyon 1.

Djabelkhir K. (**en cours**). Modélisation spatialisée à l'échelle du versant de l'influence d'une bande enherbée sur les chemins d'écoulements surfaciques et subsurfaciques et la contamination des eaux par les produits phytosanitaires. Application au bassin de la Morcille dans le Bea. Encadrantes : Lauvernet C. et Carluer N.

Dutordoir S. (**en cours**). Impact of urban effluents of Grenoble city on the water quality of the Isere River. Soutenance en 2014, (LTHE/Métro).

Gaydou P. (**en cours**). Conception du schéma directeur de réactivation de la dynamique fluviale du Rhône.

Gette M. (**en cours**). Colmatage des bassins d'infiltration par les biofilms. Thèse de Doctorat, ENTPE.

Grasset C. (**en cours**). Impact de l'eutrophisation et de la température sur la qualité des litières végétales et leur dégradation dans les milieux aquatiques. Doctorat, université Lyon 1.

Jaballah M. (**en cours**). Alternate-bar morphodynamics in an engineered mountainous river.

Labbas M. (**en cours**). Approche multi-échelles pour étudier les impacts de l'évolution de l'occupation des sols et de la gestion des eaux pluviales sur l'hydrologie d'un bassin versant péri-urbain. Application au bassin de l'Yzeron. Ecole doctorale Terre, Univers, Environnement. Université de Grenoble.

Lallias-Tacon S. (**en cours**). Utilisation du lidar aéroporté pour l'étude morphodynamique des lits en tresses. Thèse de doctorat, université de Grenoble. (codirection Frédéric Liébault et Hervé Piégay).

Lambert A.S. (**en cours**). Réponse de biofilms microbiens aux pollutions métalliques dans un contexte de changement global : Influence d'une hausse de température. Encadrants : Pesce S., Coquery M., Dabrin A.

Lamberti-Raverot B. (**en cours**). Dynamique d'invasion du complexe d'espèces Fallopia dans les cours d'eau: stratégies de dispersion et colonisation. Doctorat, université Lyon 1.

Launay M. (**en cours**). Flux de contaminants particulaires dans un grand cours d'eau anthropisé : dynamique des PCB et du mercure transportés par les matières en suspension du Rhône, du Léman à la Méditerranée. Soutenue le 20 janvier 2014.

Licci S. (**en cours**). Consequences of vegetation patterns for nutrient dynamics and feedback response. Doctorat, université Lyon 1.

Mansanarez V. (**en cours**). Incertitude des courbes de tarages. Irstea Lyon, 2013-2016.

Martin A. (**en cours**). Développement d'outils simples et innovants pour l'échantillonnage passif des pesticides dans les eaux de surface et de subsurface. Doctorat. Encadrants : C. Margoum, Coquery M.

Momplot A. (**en cours**). Modélisation 3D des écoulements multiphasiques en régime transitoire dans les réseaux d'assainissement, performances et sensibilités des modèles. Direction scientifique : Equipe DEEP- LGCIE - INSA Lyon. - INSA LGCIE.

Morlot T. (**en cours**). La gestion dynamique de la relation hauteur-débit des stations hydrométriques et le calcul des incertitudes associées : un indice de qualité et de suivi. Soutenance automne 2014 (LTHE/EDF).

Orias F. (**en cours**). Contribution à l'évaluation des risques écotoxicologiques liés aux rejets d'effluents hospitaliers dans les milieux aquatiques.

Oudot Canaff J. (**en cours**). Connectivité et restauration des zones humides : quels bénéfices pour la diversité génétiques des populations végétales. UMR 5023 - EVZH.

Paola F. (**en cours**). Caractérisation contemporaine de la morphodynamique fluviale de plusieurs cours d'eau de l'Italie méridionale et du bassin de la Drôme. Doctorante Univ de Molise, Facolta Di Scienze MM.FF.NN.). Bourse Di Studio per Dottorato Ciclo XVII "Ambiente e Territorio".

Parrot E. (**en cours**). Analyse spatiale et temporelle de la morphologie du chenal du Rhône, du Léman à la Méditerranée. Thèse de l'université Jean Moulin, Lyon 3 - UMR 5600 EVS.

Patouillard C. (**en cours**). Modalités d'adoption des techniques alternatives d'assainissement pluvial urbain. Equipe ITUS – lab. EVS – UMR CNRS 5600, INSA Lyon.

Peyrard X. (**en cours**). Evaluation des transferts latéraux de pesticides à faible profondeur dans le sol au sein d'un versant viticole du Beaujolais de coteaux. Encadrantes : Gouy V. et Carluer N.

Pouzol T. (**en cours**). Métrologie et modélisation de flux polluants en réseau d'assainissement urbain et hospitalier.

Predelus D. (**en cours**). Modélisation des transferts dans les sols urbains. Thèse de Doctorat, ENTPE.

Queyron M. (**en cours**). Mobilité des polluants dans différentes typologies de dépôts de sédiments. Direction scientifique : Equipe IPE ENTPE - LEHNA - UMR CNRS 5023.

Rodriguez C. (**en cours**). Recherche d'indicateurs physico-chimiques et biologiques du fonctionnement des zones humides : conception d'outils multicritères d'évaluation de leur bon fonctionnement et de leur vulnérabilité. Doctorat, université Lyon 1.

Soyer M. (**en cours**). Observatoires et innovation dans la gestion des eaux pluviales en milieu urbain. Thèse URBIS : LEESU – ENPC en collaboration OTHU / ONEVU / OPUR.

Vigneron A. (**en cours**). Adaptation à la contamination : modification des sensibilités toxicologiques, modification des histoires de vie et conséquences sur la vulnérabilité des populations. Encadrants : Chaumot A. et Geffard O.

Voisin J. (**en cours**). Influence des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sur le transfert de la matière organique et des micro-organismes dans les nappes phréatiques : mise au point d'outils biologiques d'évaluation. LEM – Université Lyon I – VetAgro- - UMR CNRS 5557 / LEHNA - UMR 5023.

Wendling V. (**en cours**). Caractérisation des agrégats et des flocs en rivières : développement instrumental et application aux bassins versants montagneux. Soutenance en 2014 (LTHE, projet ANR SCAF).

Wigh A. (**en cours**). Evaluation de l'écotoxicité liée à des procédés de traitement innovants des eaux usées. Thèse de Doctorat, ENTPE.

## Autres

Breil P. (**2012**). Projet détaillé de l'Observatoire, mode d'intégration des informations dans le SIC et chiffrage global. Fiche action G5 du contrat de rivière Yzeron Vif. 14p.

Domaizon I. (**2012**). Remonter l'histoire de nos lacs alpins par l'utilisation de l'ADN fossilisé. Chronique Radio pour France Bleu Pays de Savoie. Chroniqueur : Caroline Depecker. Diffusion 18 février 2012.

Domaizon I., Champigneule A., Rimet F., Guillard J. (**2012**). Interview pour le film de C Andrieux et L Lutaud 'Alpes Les sentinelles du paysage' Nomade Productions. Documentaire de 52 minutes. Diffusion : Ushuaia TV, Lyon TV, TV8Mont Blanc. Documentaire produit avec le soutien du CNC, de la région Rhône Alpes. Mars 2012.

Domaizon I., Perga M.E. (**2012**). L'eau de la terre au verre. Interview pour INRA Magazine N° 20, parution février 2012.

Domaizon I., Perga M.-E. (**2012**). Retour vers le futur des lacs. Presse Info INRA Spécial salon international de l'Agriculture Février 2012.

Schmitt L., Grosprêtre L., Lafont M., Jezequel C. (**2010**). Urbanization-induced incision and downstream aggradation, proposed levee setback and renaturalization Forecaster Project: End-user meeting Stream physical restoration: Syntheses and methods for basin management. Lyon, 2010 June 2 – 4, Institut des Sciences de l'Homme, excursion de terrain de 2h.

# BILAN DES SITES ET OBSERVATOIRES DE LA ZABR

# Observatoire Lacs ALPINS (SOERE GLACPE)

## Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

Le SOERE s'appuie sur une demande sociétale ancienne. Dans les années 60-70, les lacs alpins, comme la plupart des grands lacs situés dans des zones à fort développement, étaient menacés par l'eutrophisation. La prise de conscience des problèmes environnementaux aboutit entre 1970 et 1980 à l'adoption de diverses mesures de maîtrise de la charge externe en phosphore qui ont progressivement conduit à la ré-oligotrophisation des lacs. Des inquiétudes plus récentes des gestionnaires concernent l'impact potentiel des changements climatiques et des polluants émergeants. Toutes ces problématiques aboutissent à une question clé sur la dynamique à long terme des lacs: les nouvelles pressions s'exerçant sur ces lacs en cours de réhabilitation pourraient-elles remettre en cause les acquis en termes de maîtrise de la qualité des eaux ?
Pour traiter ces questions les travaux du SOERE est organisé en 2 volets, eux-mêmes répartis en projets (cf Résultats marquants) :

- Observations à long terme et interprétations de la dynamique des systèmes limniques
- Projets associés (paléolimnologie, micropolluants)

Les objets observés sont les systèmes constitués par les 3 grands lacs péri-alpins (Léman, Annecy, Bourget) et leurs bassins versants*.* Ils représentent un vaste territoire diversifié, des ressources naturelles considérables, des services écosystémiques multiples et sont au centre d'une forte demande sociétale régionale multi-usages (eau potable, pêche, tourisme, biodiversité…). Des suivis limnologiques (physique, chimie, biologie) formalisés, réguliers et à pas de temps relativement courts (sur une base hebdomadaire à mensuelle), sont en place depuis les années 1960 et 70, en partenariat avec les gestionnaires de lacs. Des observations sur l'état des systèmes observés, antérieures à ces suivis, existent : d'une part les études limnologiques ponctuelles qui débutent en 1886 avec les travaux de Forel, et d'autre part s'ajoutent les données fournies par les études paléo-limnologiques).
L'ensemble des informations disponibles ou à formaliser constitue d'ores et déjà un patrimoine scientifique exceptionnel pour étudier, sur un pas de temps long, l'évolution de l'état et de la biodiversité du système lacustre, l'impact et le développement de l'anthropisation du milieu lacustre et ses réponses à l'évolution des pressions de l'environnement.
Le programme actuel du SOERE (établi en 2009-2010) s'est appuyé sur ces éléments constitutifs pour bâtir un programme quadriannuel (cf document programme initial). Le SOERE sera à nouveau en évaluation début 2015.

## Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité – inventaire des programmes 2010-2013

Le SOERE est organisé en réseau avec 8 partenaires qui en constituent le cœur scientifique, en s'appuyant sur un partenariat structurant avec les gestionnaires des lacs (SILA, CISALB et CIPEL).

- LMGE, Laboratoire "Micro-organismes : Génome et Environnement", UMR CNRS 6023- Université Clermont II
- LSE -Laboratoire des Sciences de l'Environnement –Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat- (ENTPE) Lyon
- LEESU (Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains), Ecole Nationale des Ponts et Chaussées)
- LGE (Laboratoire de Géochimie des Eaux), UMR CNRS 7154, IPGP & Univ. Paris Diderot – Paris 7
- Laboratoire de Géologie Appliquée, UMR SISYPHE, Université de Paris 6 ;

- LCME (Laboratoire de Chimie Moléculaire et Environnementale), Université de Savoie (UdS).
- EDYTEM (Environnements Dynamiques et Territoires de la Montagne), UMR 5204-CNRS Université de Savoie.
- UMR Carrtel, INRA-Université de Savoie, Thonon.
- UMR ChronoEnvironnement, Université de Franche Comté (intégré dès la première année du projet de SOERE).

Des contacts ont été pris avec les Parcs naturels alpins et une association (ASTER) pour débuter des réflexions sur l'intégration potentiels des petits lacs alpins dans le SOERE, en complément des 3 grands lacs actuels.

## Résultats marquants

Les avancées sont présentées ici projet par projet.

* Observations long terme et dynamique des systèmes lacustres (INRA)
Cette partie correspond aux campagnes de prélèvements mensuels ou bihebdomadaires, effectuées dans le cadre des conventions avec les gestionnaires de lacs. Sans rentrer dans le détail, celles-ci couvrent des paramètres physico chimiques et biologiques. Les rapports annuels fournis détaillent les caractéristiques de l'année en cours en les replaçant dans un contexte d'évolution pluriannuel (cf publications, chapitre Rapports : Cipel 2010, 2011, 2012; Domaizon et al. 2009, 2010, 2011 ; Jacquet et al., 2009, 2010, 2011).
A noter que le volet piscicole a été renforcé depuis 2011 sur le lac du Bourget pour l'évaluation des stocks de poissons et depuis 2012 sur le lac d'Annecy (technique d'échosondage).

* Evolution des structures et de la production des communautés planctoniques (INRA- LEESU)
Les questions traitées portent essentiellement sur l'identification des mécanismes et des forçages impliqués dans la régulation des communautés et dans l'élaboration de modèles d'évaluation des conséquences des changements globaux. Ces questions de modélisation ont été abordées avec le LEESU et l'Univ. de Genève et appuyés sur l'analyse et l'acquisition de données à partir de échantillons du SOERE (Univ. Lille I). Le SOERE a organisé une réunion d'un groupe de travail international sur l'étude de l'impact des changements globaux sur les écosystèmes lacustres en France et en Asie (projet FAscicle-BioAsie financé par le ministère des affaires étrangères) :
- après la définition d'un modèle thermique et biogéochimique unidimensionnel vertical (M1DV) thermique sur le Lac du Bourget (appliquée sur 1976-2008), nous avons modélisé la dynamique de la cyanobactérie *Planktothrix rubescens* sur deux périodes annuelles (2003 et 2008). La modélisation biologique est complexe et nécessite des améliorations. Un second projet a débuté (financé par l'Université de Savoie), dont l'objectif est d'aboutir à un modèle prédictif pour identifier les traits morpho-écophysiologiques du phytoplancton les mieux adaptés aux conditions futures. Une première analyse comparative a été mené sur l'évolution de la qualité écologique du Léman, lac du Bourget et lac d'Annecy et de l'impact du réchauffement climatique sur le développement des cyanobactéries (Anneville et al., 2012).

Les données correspondantes du SOERE nécessitent encore un gros travail de mise à jour et de validation. Pour cette raison, les analyses des séries-chronologiques et les comparaisons inter-lacs sont à venir. Un travail d'acquisition de données supplémentaires basé sur les traits morphologiques est en cours pour identifier les facteurs de forçage de la population de calanoïdes au Léman. Il utilise des échantillons récoltés et conservés dans la collection d'échantillons biologiques du SOERE.

* Dynamique des populations piscicoles sous impacts anthropiques : la question du multistress (INRA)
L'état actuel de fonctionnalité et de persistance des différentes populations d'omble chevalier autochtones et introduites sur les grands lacs naturels, est extrêmement préoccupant. En effet, sur le Léman, le Bourget et Annecy, les stocks naturels d'omble chevalier diminuent drastiquement (les captures par pêche (amateur et professionnelle) ont été divisées par 5 au cours de ces 15-20 dernières années). Plusieurs études (Janjua et al., 2010) utilisant des techniques de marquage des

individus repeuplés, ont montré que la majorité du stock des poissons capturés par pêche provenaient des repeuplements et que la part provenant du recrutement naturel n'a pas évolué : sur le Léman et le Bourget, les repeuplements contribuent ainsi à 85% des captures et entre 70 et 95% des géniteurs. Ceci signifie qu'en un demi-siècle, la fonctionnalité de ces populations s'est considérablement dégradée, passant de populations naturelles à des populations soutenues majoritairement par le repeuplement. Ce problème de recrutement naturel très insuffisant risque de conduire à une disparition progressive des populations naturelles d'omble chevalier sur ces trois grands lacs. Cette perte de fonctionnalité, similaire et synchrone sur ces trois lacs, est en contradiction apparente avec la nette amélioration du statut trophique des lacs et de la qualité des eaux. Plusieurs hypothèses sont évoquées pour expliquer cette perte de la fonctionnalité naturelle de l'omble et un travail de synthèse bibliographique est en cours de réalisation afin de mieux cerner les différents stresseurs pouvant impacter les populations (température, nutriments, polluants, gestion, …).

* Nouvelles données : séquençages massifs et collection ADN; déconvolution de la biodiversité microbienne par séquençage massif (UMR Carrtel- UMR LMGE)

L'objectif est de renforcer les suivis limniques par des approches de séquençage massif et de collections de séquences ADN, en particulier pour les communautés microbiennes de la fraction picoplanctonique (<5µm), insuffisamment renseignées actuellement malgré leur rôle fonctionnel fondamental. Des analyses sur l'ARN (ADNc) sont également menées afin d'étudier plus particulièrement la biosphère active. Depuis 2011, deux lacs sont suivis, le lac du Bourget et le lac Pavin (associé au SOERE).
Les premiers résultats montrent que :

- Les Eubactéries, les Archaea ainsi que les protistes ont été quantifiés (le gène codant pour le 16S ou 18S, rDNA et cDNA). Leur dynamique met en exergue un décalage temporel des pics d'abondance à la surface (fin juillet) et près des sédiments (mi septembre) qui correspond à une zone désoxygénée. La structure des ces communautés microbiennes diffère significativement entre ces deux profondeurs. Dans les eaux profondes, les protistes sont majoritairement représentés par des ciliés alors que espèces les plus représentées en surface sont les Perkinsozoa.
- l'étude de cette même distribution en prenant en compte la part active de cette communauté met en exergue que les communautés dominantes sont des Ciliés, des Haptophytes et des Chlorophyceae. L'analyse complète des données de séquençage permettra de déterminer la part active *vs* la part dormante au sein des communautés microbiennes des écosystèmes lacustres. Ces données seront mises à disposition au travers du serveur ePANAM en cours d'élaboration (http://panam-meb.univ-bpclermont.fr/index.php).

* Ecodynamique des micropolluants (LCME- ENTPE)

Une part importante des PCB transférés au lac du Bourget s'est faite via ses tributaires, réceptacles des eaux usées plus ou moins bien épurées, des rejets du réseau pluvial ou de lixiviation de sols contaminés. Le travail de Jung (2009) a montré que la contamination des sédiments du Lac du Bourget est très liée aux activités enregistrées au fil du temps sur le bassin-versant. Les travaux récents de Cottin et al. (2011) ont montré que les PCB sont toujours présents dans le sédiment à des teneurs plus élevées que dans les autres lacs péri-alpins. Les apports de la rivière Tillet constituent a priori des flux significatifs de contaminants pour les sédiments et la zone littorale. Cette zone de transition entre les rives et la zone pélagique est également un écosystème *per se*. Les communautés microbiennes (biofilm) et les invertébrés des sédiments ont en effet un rôle important dans la transformation de la matière organique. La composition et la dynamique de ces peuplements de cette zone rivulaire sont fortement liées à la connectivité entre les milieux, c'est à dire à la capacité des sédiments à les laisser circuler et à leur servir de refuge en cas de perturbation. Ces invertébrés sont également une source de nourriture pour certaines espèces piscicoles et constituent donc un maillon important dans l'éco-dynamique des polluants dans la zone lacustre. Le travail réalisé a permis :

1) d'évaluer les flux de PCB apportés à la zone littorale du Lac du Bourget par le Tillet, dont le lit aval va être entièrement modifié travaux débuté au printemps 2013)
2) de déterminer, dans le cadre d'un projet BIOSED financé par la région Rhône-Alpes, la bioaccumulation de ces polluants par des organismes du sédiment, du lac et de la rivière (chironomes, gammares, poissons), les effets écotoxicologiques au moyen d'essais monospécifiques au laboratoire et par exposition d'organismes encagés, l'identification de souches microbiennes dégradant les PCB et les HAP dans les sédiments (cours d'eau et lac).

Les points marquants sont :

- la mise en évidence de flux conséquents de HAP et PCB vers la zone littorale du lac,

- la contamination des particules en suspension dans le lac en zone distante du delta du Tillet et différence de concentration selon la profondeur en période de stratification thermique du lac,
- une contamination identique (et élevée) des différents organismes aquatiques analysés (du sédiment et de pleine eau),
- une bioaccumulation rapide des PCB par les organismes invertébrés,
- la présence de communautés bactériennes aptes à dégrader les micro-polluants dans le lit du Tillet mais leur absence dans le lac.

*Approches paléolimnologiques des perturbations (EDYTEM –INRA)

Ce projet a fortement bénéficié des apports du programme ANR IPER-Rétro (au cours duquel 141 carottes ont été prélevées dans les trois grands lacs périalpins). Cet effort sans précédent a permis d'améliorer nos connaissances sur la réaction des systèmes lacustre aux perturbations d'origine anthropique au cours du dernier siècle. Cette approche de « rétro-observation » a permis de mettre en perspective les changements observés actuellement dans le contexte de la trajectoire écologique des plans d'eau. Le programme IPER-Retro a par ailleurs suscité l'émergence de nouvelles approches scientifiques basées notamment sur l'utilisation de la composition isotopique des restes fossiles (Perga et al, 2010, 2011) et de l'ADN contenu dans les sédiments stratifiés (Savichtcheva et al, 2012 ; Alric et al, 2012), sur la spatialisation des données paléoenvironnementales afin de vérifier les modèles écologiques actuels (répartition des populations benthiques, Frossard et al, 2011, 2012) et physico-chimiques (oxygénation des eaux de fond, Jenny et al, 2012), reliant forçages et réactions du système. Enfin, l'étude à haute résolution d'enregistrements sédimentaires récents a révélé l'histoire différenciée des microcontaminants organiques persistants (HAP, PCB) dans les trois grands lacs périalpins (Cottin et al., 2012).

A moyen terme, les données produites dans le cadre d'IPER-Rétro seront synthétisées dans une base de données qui sera inter-opérable avec celle du SOERE. La possibilité de trouver dans une même base, des données d'observation, des données de même nature (pH, oxygénation du fond, [P]…) inférées de marqueurs paléo, ainsi que des données inédites, accessibles seulement par rétro-observation (données spatialisées, évolution des populations picoplanctoniques) sera à notre connaissance une première sur le territoire national.

* Les petits lacs et lacs d'altitude (EDYTEM – INRA- Univ. de Franche Comté) :

Ce projet a émergé dès 2010 pour travailler sur des modèles plus simples que les grands lacs pour tester les modèles forçage – réactions des réseaux trophiques limniques. Dans ce contexte, deux sites d'altitude ont fait l'objet d'un équipement adapté aux milieux de montagne assurant une prise de données en continu (monitoring).

Le Lac d'Anterne (Haute Savoie, 2060m), fait l'objet d'un suivi depuis 2007 (cofinancement : Assemblée des Pays de Savoie / Université de Savoie). Initialement conçu pour comprendre la relation érosion climat, ce dispositif de suivi comprend : une station météo, une station hydrologique, une station limnologique (trappes à sédiments, sonde multi-paramètres : P, T, conductivité, $O_2$, chaîne de thermistors), deux stations pédologiques (température et humidité) et deux appareils de prise de vue automatique couvrant l'intégralité du bassin versant. Ce dispositif a été intégré au SOERE et amélioré pour suivre également en continu la quantité de chlorophylle à 1m (financement ASTER, conservateur des réserves naturelles de Haute Savoie).

Le lac de la Muzelle (Ecrins, 2100m), a été équipé en 2011 sous la double impulsion du Parc National des Ecrins et d'une partie des équipes du SOERE. Le dispositif est conçu pour suivre en continu à la fois les paramètres physico-chimiques (T, $O_2$, turbidité) et la composante trophique (chlorophylle à 1m) du lac, mais également les flux entrants, via des trappes à sédiment, une station météo allégée et des collecteurs passifs d'aérosols atmosphériques. Ce dispositif est complété par la thèse de YM Nellier (ADR ARC Environnement 2011-2014: dynamique et comportement environnemental de PCB dans le réseau trophique avec le soutien financier et logistique du Parc National des Ecrins).

Enfin, ces deux lacs ont fait l'objet de carottages afin de pouvoir y coupler, à l'instar de ce qui a été réalisé dans les grands lacs périalpins, une approche couplée observation/rétro-observation.

* Evaluation des stocks piscicoles

Le poisson intègre les changements d'états des écosystèmes aquatiques et les perturbations subies. Depuis 2011, l'ichtyofaune du lac du Bourget est l'objet d'un suivi multi-indicateurs, à travers des pêches scientifiques, des campagnes d'hydroacoustique et des récoltes de données halieutiques au

même titre que les autres paramètres classiques des suivis limnologiques. Les données acquises en 2011 ont pu être comparées à des campagnes réalisées de façon analogue en 2005 et 2010. Les principaux résultats sont i) un retour du lavaret (*Coregonus lavaretus L.*), poisson emblématique du Bourget et indicateur d'une restauration de la qualité des eaux, ii) un état *a priori* stable des autres composantes piscicoles du peuplement, iii) la nécessité de disposer de chroniques annuelles de données multi-descripteurs prenant en compte le peuplement dans son entier pour pouvoir considérer les variations annuelles et pouvoir interpréter les tendances sur le long terme, comme par exemple la baisse observée de la population de perches. Cette action a été étendue au lac d'Annecy depuis 2012. Ces acquisitions de données sur les populations de poissons permettent d'avoir des informations sur l'ensemble du réseau trophique et s'inscrivent dans une démarche de suivi à long terme (mise en base) et de mise à disposition des structures osseuses prélevées dans la collection.

## Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

Si la mission principale d'observation qui est liée à au SOERE va se poursuivre, avec ses objectifs scientifiques, plusieurs points vont évoluer durant les prochaines années et élargir la palette de compétences développée au sein du SOERE. Parmi les principaux :

a/ Dynamique du phosphore via l'isotopie $^{18}O$ (INRA-Paris 6-Univ de Pise – ETH Zurich) :
L'utilisation du $\delta^{18}O_p$ pour étudier le cycle aquatique et terrestre du Phosphore et ses perturbations est encore très peu développée (moins de 10 publications identifiées) mais un développement est prévisible du fait de progrès méthodologiques et technologiques récents, notamment par les travaux menés à l'ETH de Zurich. L'objectif est de profiter de ces avancées techniques pour explorer la variabilité temporelle et spatiale de la signature de l'eau des grands alpins, de leurs sédiments et de sources de P constituants la charge externe des lacs.

b/ Séquençage et biodiversité microbienne (INRA-LMGE):

La poursuite des suivis sur les lacs du Bourget et du Pavin permettra :

- le renforcement, sur le lac du Bourget, de l'échantillonnage tel que débuté en 2011 afin de compléter, par des données pluri-annuelles, l'étude de la diversité microbienne (3 domaines du vivant suivis dans la fraction picoplanctonique). L'ADN de ces échantillons sera analysé par pyroséquençage 454 normalisé en ciblant les gènes codant pour la petite sous unité ribosomique.

- l'intégration dans la démarche banque ADN, l'étude de la fraction planctonique de taille supérieure à 5µm (nano et micro phytoplancton plus particulièrement) afin de confronter la taxonomie moléculaire et la taxonomie morphologique (dénombrements phytoplanctoniques classiques). Dans ce volet, les analyses de pyroséquençage seront menées notamment sur les gènes codant pour l'ADN plastidial.

c/ Observation et rétro-observation des petits lacs d'altitude (EDYTEM – INRA- LCME - Univ. de Franche Comté) : l'idée est toujours d'une part de regrouper les problématiques scientifiques sur un même site et d'établir un partenariat avec les acteurs de terrain afin d'assurer la pérennité des tâches d'observation. Les dispositifs en place seront par ailleurs maintenus et augmentés pour suivre notamment les retombées atmosphériques en polluants organiques persistants et en nutriments (N et P).
Enfin à cette démarche de monitoring sera systématiquement couplée une approche rétro-observatoire basée principalement sur l'étude de carottes sédimentaire. Sera également menée une étude exploratoire basée sur l'étude de jeux de photos satellites permettant un échantillonnage à l'échelle de la chaîne alpine, dans le but de rechercher des tendances spatiales et temporelles dans l'évolution de la productivité primaire (cf point e).

d/ Modélisation (LEESU-INRA-IRSTEA): les approches de modélisation utilisant les données du SOERE seront renforcées en deux directions :

- l'évaluation des proliférations de cyanobactéries, en lien avec les changements climatiques et les teneurs en phosphore. Ce projet vise à construire un modèle numérique pour comprendre et estimer le rôle du réchauffement du climat dans la structuration de la communauté phytoplanctonique et le développement éventuel de la cyanobactérie toxique *Planktothrix rubescens* à l'origine de fleurs d'eau dans de certains lacs péri-alpins en cours de ré-oligotrophisation (INRA, LEESU, Univ. de Genève). Ce projet repose sur une approche croisée d'analyse rétrospective des bases de données SOERE existantes (compositions et abondances du phytoplancton, abondance du zooplancton, profils verticaux des températures et des concentrations en nutriments clés) et de résultats de modélisation rendant compte des forçages d'ordre hydrodynamiques et nutritionnels.
- la reprise du modèle ECOSIM-ECOPATH pour aborder la comparaison de lacs de statuts trophiques différents, trajectoires, flux, RT, ... Le modèle sera appliqué sur les lacs d'Annecy et du Bourget et permettra d'ouvrir une nouvelle coopération avec l'IRSTEA.

<u>e/ Télédétection et lacs (INRA-Edytem)</u> : déjà appliqué en milieu marin, la télédétection est un outil qui permet d'évaluer, via la caractérisation de la couleur de l'eau, l'état trophique des masses d'eau. Un programme d'étude, basé sur une grande série de lacs d'altitudes couvrant une large gamme de conditions environnementales et de bassin versant, sera entrepris. Les images utilisées seront issues des bases de données satellitaires (MERIS, SPOT, ...) Les données de chaque lac seront intégrées dans une base de données géoréférencées sous SIG, permettant de relier qualité des eaux avec les caractéristiques des bassins versants.

<u>f/ Ecodynamique des polluants (LCME – UMR LENHA/ENTPE- IRSTEA)</u> : poursuite des deux projets entamés en 2011et 2012 :

- suivi des apports de PCB et HAP au Lac du Bourget via le Tillet (après restauration écologique de la partie aval) et via les retombées atmosphériques (suivi réalisé par le CISALB et le LCME).
- Poursuite du projet BIOSED.

<u>g/ Paramètres et données</u> : l'évolution la plus significative en termes de mesure de paramètres récurrents est le changement de méthodologie pour la mesure de la production primaire. Jusqu'à présent la méthode utilisée est basée sur l'assimilation du 14C. Cependant les modifications de réglementations et des questions d'hygiène et sécurité font que nous entamons une conversion vers une méthodologie non radioactive, utilisant le 13C.

<u>h/ Mise en chantier d'une plateforme de mésocosmes lacustres</u> : dans le cadre du programme national ANAEE-Service (financement Infrastructures Biologie Santé), des crédits ont été obtenus pour le développement et la réalisation d'un plateforme lacustre de 12 mésocosmes (dia2,5m, h 12-15m) permettant de faire des tests d'hypothèses en écologie lacustre. Ces « limnocorrals » viendront compléter les données SOERE en donnant accès à l'étude de mécanismes écologiques de plus courte durée. Un objectif ultérieur est de transformer ce système expérimental en hôtel à projets scientifiques ouvert à des équipes internationales.

<u>i/ Ouverture et insertion dans les dispositifs nationaux, européens et internationaux</u> : le SOERE est bien impliqué dans différents dispositifs :

- Nationalement, nous sommes intégrés dans la Zone Atelier du Bassin du Rhône, dont nous sommes un des 4 observatoires constitutifs. Nous sommes également membre du réseau ANAE-Service
- Sur un plan international, le SOERE GLACPE est partie prenante du réseau international GLEON (Global Lake Observatories Network) depuis 2011. Nous participons dans le cadre de la Chaire de l'Eau UNSECO, à une coopération avec l'Université d'Irkoustk (lac Baïkal), avec laquelle nous avons désormais de nombreux échanges. Dans ce cadre le Carrtel et le SOERE ont organisé une Ecole d'été Internationale en Limnologie en 2012 à Thonon. Enfin nous participons depuis Septembre 2012 à un programme COST (NETLAKE : Networking Lake Observatories in Europe) dont l'objectif est de créer un réseau européen de limnologues autour de l'utilisation de capteurs pour la protection des milieux lacustres.

---------------------------------------------

# OBSERVATOIRE OTHU

## I. Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

La ville est aujourd'hui au cœur des problématiques d'environnement. Plus de la moitié de la population de la planète vit en ville et environ 80% de la population française est urbaine. La concentration des activités, des services est aujourd'hui largement impliquée dans la perturbation à la fois des milieux naturels et du système urbain lui-même. La gestion des eaux en milieu urbain et leurs rejets dans les milieux (rivières, sols, nappes) constituent une des préoccupations majeures des territoires urbanisés (villes, zones périurbaines). La concentration urbaine et son développement (augmentation des surfaces imperméables) conduisent notamment à collecter et transporter des quantités d'eaux de plus en plus importantes (accroissement des volumes et des débits de pointe) qui provoquent d'une part des inondations chroniques et sévères et d'autre part une baisse des ressources en eau souterraine. De plus ces rejets urbains de temps de pluie (RUTP), constitués de l'ensemble des eaux déversées i) par les exutoires pluviaux (eaux pluviales généralement non traitées issues du ruissellement sur les surfaces), ii) par les déversoirs d'orage (mélange d'eaux usées et d'eaux pluviales non traitées) et iii) par les installations d'épuration (mélange d'eaux usées et d'eaux pluviales traitées), constituent une des sources les plus importantes de pollution des milieux aquatiques et sont de plus en plus souvent mis en cause dans la dégradation des cours d'eau servant d'exutoires (Marsalek, 2006)[1] et dans la contamination bactériologique des eaux de baignade pour les villes côtières (MSSF, 2004)[2]. Les eaux de ruissellement ainsi que celles qui ont transité dans les réseaux séparatifs ou unitaires sont effectivement reconnues pour être très polluées en métaux lourds, en composés organiques et potentiellement en agents biologiques pathogènes. Enfin l'application progressive des réglementations récentes vient renforcer les obligations des pouvoirs publics en matière de gestion des eaux et notamment d'amélioration de la qualité des milieux superficiels et souterrains (DCE 2000[3], LEMA 2006[4]). Parallèlement, l'eau de pluie est perçue aujourd'hui comme une véritable ressource et une plus-value pour la ville (utilisation comme élément d'agrément, utilisation à différentes fins, régulation de la température urbaine, …). Aussi de nombreuses collectivités tentent-elles de développer des aménagements et des méthodes de gestion des eaux pluviales respectueuses des milieux et contribuant à l'amélioration du cadre de vie. Cependant, la compréhension des phénomènes liés à la gestion de l'eau en milieu urbain ou périurbain et aux rejets associés se heurte à une complexité importante liée aux échelles spatiales et à l'hétérogénéité des « objets » étudiés (bassins versants, ouvrages du système d'assainissement, sols, milieux naturels superficiels et souterrains, …). Elle se heurte également à la diversité et la complexité des phénomènes naturels et anthropiques mis en jeu, qui demandent la prise en compte de phénomènes aussi bien hydrodynamiques (modes d'écoulement), physico-chimiques (mobilisation et transfert des polluants) que biologiques (espèces invasives, impacts des rejets sur les milieux) dont les dynamiques temporelles sont très différentes et qui sont de surcroît intimement interdépendants. Les phénomènes dépendent en outre des activités humaines en milieu urbain et donc des pratiques des gestionnaires des systèmes techniques et des usagers. Enfin, la compréhension globale et intégrée de l'ensemble de ces phénomènes reste souvent contrainte par l'organisation très mono-disciplinaire de la recherche en France.

Mieux connaître et mieux maîtriser la gestion de l'eau en ville et dans les milieux naturels par temps sec et par temps de pluie demande l'acquisition de données d'observation des hydrosystèmes. La pratique courante dans ce

---

[1] Marsalek J. (2006). Overview of urban drainage impacts on aquatic habitat in Integrated Urban Water Resources Management. Nato Science for Peace and Security Series C - Environmental Security, Springer Netherlands, 181-190.

[2] Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille (2004). Etat sanitaire des eaux de baignade en mer et en eau douce -résultats 2004. Rapport mai 2005. 101 p. accessible à partir de < http://baignades.sante.gouv.fr/>

[3] Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Journal officiel des Communautés européennes 2000, 1-73.

[4] Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques. Journal Officiel de la République française 2006, 20285-20348.

domaine, depuis les années 1960, a consisté à procéder à des campagnes de mesures ponctuelles, parfois nombreuses et concertées comme dans le programme NURP (National Urban Runoff Program) aux Etats-Unis ou les campagnes du Plan Urbain / Service Technique de l'Urbanisme en France, qui datent du début des années 1980. Cependant, si ces expérimentations de terrain ont permis de faire progresser les connaissances (notamment en matière de pollution des eaux de ruissellement), elles n'ont pas permis d'en appréhender les dynamiques, les mécanismes, ni l'évolution sur le long terme. En outre, le coût élevé des protocoles de suivis conventionnels ne permet pas d'obtenir une représentativité spatiale satisfaisante. Devant les limitations des méthodes actuelles d'évaluation de la qualité des eaux, des systèmes de suivi automatisés commencent à être proposés, toutefois en raison de leur complexité et quelques limitations spécifiques (fiabilité et représentativité), ils ne sont pas actuellement autant utilisés dans la gestion des eaux que leur potentiel le permettrait. Une meilleure connaissance et maîtrise de l'eau en ville demandent donc des développements métrologiques tant au niveau technologique (réseaux de capteurs et capteurs eux-mêmes) que méthodologique (démarche d'utilisation et d'implantation) ainsi qu'une meilleur appréhension des conditions d'adoption des méthodes et dispositifs existants (par les « fabricants » et « les publics urbains »).
C'est donc en rupture avec ces approches antérieures que l'OTHU s'est construit en 1999, avec l'ambition de constituer un réseau d'observations : intensives (pour être sûr d'observer correctement les phénomènes quand ils se produisent et avoir une bonne couverture spatiale et temporelle des phénomènes dont la variabilité est grande), fiables ou du moins avec des incertitudes estimées, pérennes (pour intercepter des événements rares, intégrer l'évolution des systèmes techniques sur le long terme et mesurer l'impact des changements globaux (climatiques, développement urbain, …) sur ces systèmes) et interdisciplinaires pour aborder des questions à l'interface de sciences aussi différentes que sciences de l'ingénieur, écologie, urbanisme et sociologie.

# II. Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité – inventaire des programmes 2010-2013

## *a. Pilotes scientifiques -- équipes associées*

L'OTHU est une Structure Fédérative (FED 4161) du Ministère de la Recherche et de l'enseignement supérieur (12 équipes de recherche appartenant à 9 établissements lyonnais). L'OTHU s'appuie en outre sur une convention de partenariat inter-établissements associant le Grand Lyon et indirectement l'Agence de l'eau RMC, renouvelée tous les 4 ans. Sur la période 2009-2013, plus de 80 chercheurs permanents ont participé aux activités et fonctionnement de l'OTHU, 29 doctorants et post-doctorants, 22 techniciens ou ingénieurs et une secrétaire générale.

**Les équipes de recherches constituantes et les établissements de rattachement sont les suivants :**

LGCIE : Laboratoire de Génie Civil et d'Ingénierie Environnementale)

- Equipe DEEP (Déchets Eau Environnement Pollution)

LEHNA - UMR CNRS 5023 (Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés) - Université Lyon I, ENTPE

- Equipe E3S (Ecologie, Evolution, Ecosystèmes Souterrains)
- Equipe IPE (Impact des Polluants sur les Ecosystèmes)

LEM - UMR CNRS 5557 (Laboratoire d'Ecologie Microbienne) - Université Lyon I, VetAgroSup, INRA

- Equipe BPOE (Bactéries Pathogènes Opportuniste s et Environnement)

EVS – UMR CNRS 5600 (Laboratoire Environnement - Ville – Société) - Université Lyon 2, Université Lyon 3, Université Jean Monnet Saint Etienne, INSA Lyon, ENTPE, Ecole Normale Supérieure –LSH, Ecole des Mines de Saint-Etienne

- Equipe LCRE : Laboratoire de climatologie, risques, environnement (Rattaché au Centre de Recherche en Géographie et Aménagement (CRGA))
- Equipe IRG Institut de Recherches Géographiques
- Equipe Techniques et convivialité

LSA- UMR CNRS 5180 (Laboratoire des Sciences Analytiques) - Université Lyon I,

- Equipe SIMS (Surfaces-(bio)Interfaces - Micro & Nano Systèmes)

LMFA - UMR CNRS 5509 (Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique) - Ecole Centrale de Lyon, Université Lyon I, INSA Lyon

- Equipe Fluides Complexes et Transferts

IRSTEA

- UR HH : U.R. hydrologie hydraulique
- UR MALY : U.R. Milieux Aquatiques Ecologie et Pollutions-

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

- Service Géologique Régional Rhône-Alpes

**L'intersdisciplinarité scientifique** est basée sur l'observation conjointe de sites permettant d'associer différentes visions disciplinaires. Elle s'appuie également sur son programme de recherche quadriennal permettant de co-construire et d'identifier les questions de recherche et enfin sur des projets de recherche communs s'y inscrivant.

**Un dispositif permanent d'animation et de valorisation** qui s'appuie sur le GRAIE du fait de son caractère pluridisciplinaire fait partie intégrante de l'OTHU et a été conçu comme tel. Sur 2010 – 2013 les programmes de recherche suivants, parmi les plus interdisciplinaires peuvent être cités. Certains (noté *) sont également en lien avec le SOERE URBIS.

### *b. inventaire des programmes 2010-2013*

- AvuPur (2008 -2011)* *Assessing the Vulnerability of Peri-Urban Rivers* - ANR VMC.
  Equipes OTHU concernées : IRSTEA UR HH, EVS- LCRE, LGCIE
- Integreau (2008-2012) *Développement de micro-système de dosage des métaux lourds* - ANR PRECODD.
  Equipes OTHU concernées : LSA, IRSTEA UR QE, GRAIE
- Invasion (2008-2013) *Etude des contaminants microbiens introduits lors d'événements pluvieux dans les rivières en milieu péri-urbain : conséquences écologiques et dangers pour la santé.* ANR CES.
  Equipes OTHU concernées : LEM, IRSTEA UR HH, EVS- LCRE, LEHNA IPE.
- SEGTEUP (2008-2013). *Systèmes extensifs pour la gestion et le traitement des eaux urbaines de temps de pluie* – Programme ANR PRECODD. Equipes OTHU concernées : IRSTEA UR QEPP et UR BEA, LGCIE et EVS, GRAIE
- OMEGA (2010/2013). Outil MÉthodologique d'aide à la Gestion intégrée d'un système d'Assainissement. ANR Villes Durables. Equipes OTHU concernées : LGCIE, EVS, GRAIE + Communauté urbaine de Bordeaux, le GRAND LYON, et Mulhouse agglomération - Lyonnaise des Eaux - Suez Environnement et IRSTEA /ENGEES
- CABRRES (2012-2015)- *CAractérisation chimique, microbiologique, écotoxicologique, spatio-temporelle des contaminants des Bassins de Retenue des eaux pluviales urbaines : évaluation et gestion des Risques Environnementaux et Sanitaires associés.* ANR CESA. Equipes OTHU concernées : LGCIE, LEM, EVS, LEHNA –IPE, GRAIE + ISA-SCA.
- INOGEV* (2010 – 2013) Innovations pour la gestion durable de l'eau en Ville - connaissance et maîtrise de la contamination des eaux pluviales urbaines . ANR Villes Durables. Equipes impliquées : LGCIE, SCA-ISA + IRSN, CEREA, IRSTV-Nantes, IFSTTAR, LEESU (ENPC, École des Ponts ParisTech, Université Paris-Est Créteil, Marne-la-Vallée et AgroParisTech)), LMSPC Strasbourg.
- PREPARED Enabling change (2010 – 2014) *Adaption des systèmes de gestion des eaux aux changements climatiques*. EU FP5. Equipes OTHU concernées : LGCIE, EVS
- MENTOR* (2011-2015) *Méthodologie et outils opérationnels de conception et de qualification des sites de mesure en réseau d'assainissement* - ANR-ECOTECH. Equipes OTHU concernées : LGCIE, EVS, LMFA + GEMCEA + IRSTV-Nantes.

### *c. Partenariats scientifiques et opérationnels*

#### *Partenariats opérationnels principaux*

Direction de l'eau du Grand Lyon, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, GRAIE (Groupe de Recherche Rhône-Alpes sur les Infrastructures et l'Eau).

#### *Partenariats scientifiques*

- Au plan local et régional, l'OTHU est l'Observatoire Urbain de la **ZABR**, est labellisé Observatoire du **Labex IMU** (Intelligence des Mondes Urbains) et du réseau **Envirhonalp.**

- Au plan national, l'OTHU est un des trois observatoires du **SOERE (Systèmes d'Observation et d'Expérimentation au long terme pour la Recherche en Environnement) URBIS** (Allenvi) (*www.urbis-soere.org/*). L'activité d'observation et l'acquisition de données *in situ* sont par ailleurs attractives et de nombreux projets font intervenir des partenaires extérieurs (voir par exemple les laboratoires partenaires des projets précédemment cités).
- Au plan international

  **Les collaborations occasionnées par l'existence de l'OTHU sont nombreuses et variées. On compte** plus de 16 collaborations avec des universités ou organismes de recherche **étrangers avec pour la totalité d'entre elles des publications conjointes, des projets en cours[5]** et se matérialisant par des **conventions d'échanges de données.**

Collaborations internationales OTHU

Fig. 1- Situation des collaborations dans le cadre de l'OTHU

L'OTHU constitue toujours le **site d'observation de référence de la plateforme technologique européenne Eau (WSSTP : Water Supply &Sanitation Technology Platform)** [6] présent notamment au travers du projet européen PREPARED Enabling change sur l'adaptation des systèmes de gestion des eaux aux changements climatiques.

## III. Résultats marquants

### a. *Réponses/problématiques générales*

Les avancées ont concerné les points suivants.

- La ***Pluviométrie*** et notamment la caractérisation de la pluie et de sa dynamique sur l'agglomération lyonnaise avec l'évaluation de la qualité de mesure du radar local lyonnais de Météo-France couplé à l'utilisation de radar à bande X.
- La thématique ***Apport des bassin versants*** a permis d'avancer sur :
  - la quantification et la modélisation spatialisée des flux d'eau d'un bassin versant peri-urbain (Yzeron) avec le recours à une caracterisation de l'occupation du sol par couplage de banque de données urbaines et d'images satellitaires (e.g. Jankowsky *et al*, 2012)
  - la compréhension et la modélisation des inondations en villes (e.g. Bazin *et al*, 2012)
  - la mesure modélisation des concentrations et flux polluants à partir des séries chronologiques pluie – débit – turbidité sur les sites de l'OTHU (e.g. Métadier & Bertrand-Krajewski, 2011, 2012a)
  - la mesure et la modélisation des concentrations et flux de substances prioritaires de la DCE (projet ESPRIT du pôle de compétitivité Axelera) (e.g. Becouze *et al*, 2011) complété par le projet INOGEV

---

[5] Universités Monash (Australie), Université de Melbourne (Australie), Université de Quisqueya (Haiti), Université d'Iowa (USA), Université Javeriana de Bogota (Colombie), TU Graz( Autriche), TU Vienne(Autriche), TU Delft (Pays-Bas), Université Buenos Aires (Argentine), Sintef (Norvège), TU Münster (Allemagne), Université Fédérale du Minas Gerais (Brésil), Université d'Adélaïde (Australie), Université de Daegu (Corée du sud), Université de Querétaro (Mexique), DHI (Danish Hydraulic Institute).

[6] WSSTP est issu du plan d'action européen sur les technologies de l'environnement (ETAP) lancé en 2004, à l'initiative de la Direction Générale de la Recherche de la Commission Européenne. Elle a pour rôle de rassembler un réseau de villes en associant partenaires industriels et laboratoires de recherche spécialisés dans le domaine de l'eau de manière à fédérer connaissances et domaines d'expertise. Sur le territoire lyonnais, le Grand Lyon, Veolia, Suez Environnement et des laboratoires de recherche lyonnais se sont coordonnés pour mettre en place sur l'agglomération lyonnaise un site pilote dans le cadre du thème "Sustainable water management in large cities" de la plateforme WSSTP. Les laboratoires impliqués sont ceux de l'OTHU et sont représentés par sa directrice.

ayant permis de comparer occurrences et niveaux de concentrations sur differents bassins versants urbains français dont ceux de l'OTHU (Gasperi *et al*, 2013).
    - l'évaluation de l'impact des rejets urbains de temps de pluie (RUTP) sur le compartiment algal (test de capteur d'un nouveau type) (e.g. Ferro et al, 2012)

- Sur la thèmatique *Impact des RUTP sur le sol et la nappe*
  En matière de performances des systèmes de gestion des eaux pluviales avant rejet en nappe les recherches ont montré que:
    - les systèmes de rétention / décantation d'eau pluviales de grandes tailles censés protéger les nappes étaient diversement efficaces pour des polluants autres que les HAPs et les éléments traces metalliques notamment les pesticides détectés principalement sous forme dissoute ou les alkylphénols. Plus de 100 polluants ont été recherchés en entrée et en sortie de ces systèmes intégrant les substances prioritaires et prioritaires dangeureuses de la directive cadre européenne sur l'eau ainsi que des substances pouvant présenter des risques sanitaires (e.g. Bisphénol A ou PBDEs) retrouvées dans les eaux pluviales (e.g. Sébastian et al., 2013a). Pour ceux qui sont préférentiellement sous forme dissoute, le risque de transfert à la nappe n'est pas à exclure. Cela fait partie des travaux de recherche qui ont débuté avec le test des capteurs passifs en nappe (e.g. Marmonier et al, 2013).
    - la présence de contaminants pathogènes d'origine fécale mais aussi environnementale comme les *Norcadia* dans les systèmes de rétention / décantation a été constatée même lorsqu'ils ne sont alimentés que par des eaux pluviales (Sébastian et al., 2013b).
    - les sédiments piégés dans ces systèmes de retention / décantation présente une écotoxicité réelle mais modérée, variable en fonction du temps et de la localisation du prélèvement dans le bassin. Les recherches ont permis en outre de préciser les outils adaptés pour la caractérisation de l'écotoxicité de ces sédiments apportés par les eaux de ruissellement urbains et accumulés dans les ouvrages (Gonzalez-Merchan *et al.*, 2013b).
    - la pertinence du recours à des modèles simplifiés pour évaluer l'évolution temporelle et spatiale (fond et parois) du colmatage au sein des systèmes d'infiltration. Sans surprise, l'application au bassin de l'OTHU a montré que le colmatage se développait en grande majorité au fond (contrairement aux hypothèses faites en conception) et était d'origine principalement physique liée à l'accumulation de sédiments (Gonzalez-Merchan *et al*, 2012). En outre les recherches ont mis en évidence que le colmatage pouvait être freiné par la présence de végétaux même si tous n'ont pas montré les mêmes performances (Gonzalez-Merchan *et al.*, 2013a). Cependant l'étude de végétalisation des bassins au cours du temps montre que leur développement échappe aux actions des gestionnaires pour maintenir un type particulier.
    - les végétaux eux-mêmes implantés ou présents spontanément ne semblent pas de nature à « phytoextraire » les polluants notamment métalliques mais que leur substrat est précieux pour piéger les polluants (effets mécaniques favorisant la décantation et la filtration/adsorption par le substrat et non par la plante) (Saulais *et al*, 2011).

  Sur la nappe, les recherches ont principalement porté sur :

    - la compréhension de l'influence du COD apporté massivement à la nappe par les eaux pluviales infiltrées par des systèmes centralisés (bassin d'infiltration) sur les organismes et la qualité de la nappe (Foulquier *et al.*, 2010 et 2011)
    - le développement de bioindicateur de qualité des nappes. A été testé l'utilisation de biofilms microbiens se développant sur des billes de verres immergées dans l'eau de nappe (e.g. Mermillot-Blondin *et al.,* 2013) et le recours a des organismes sentinelles (Crustacés encagés comme *Gammarus pulex* animal épigé et *Niphargus rhenorhodanensis* animal souterrain) (Marmonier *et al.*, 2013).

- Les recherches au sein de la thèmatique *Impact des rutp sur les rivières* ont permis d'avancer sur :

    - la contamination microbiologique avec : (i) l'étude de la dangerosité, l'écologie et l'évolution des bactéries pathogènes introduites en rivière par les RUTP – ce qui a permis d'étudier leurs dynamiques spatio-temporelles (sédiments benthiques et hyporhéiques) en fonction des contraintes environnementales dont les paramètres hydrauliques, géo-morphologiques, et chimiques(e.g. Petit *et al.*, 2013 ; Breil *et al.*, 2013) et (ii) la definition d' indicateurs « pathogènes » pertinents pour les

milieux urbains et péri-urbains de manière à définir de nouvelles pratiques permettant de réduire la prévalence des agents pathogènes en rivière urbaine / péri-urbaine

  - l'évaluation de l'écotoxicité dans les milieux avec le développement d'une méthodologie élaborée (i) pour la caractérisation de l'écotoxicité potentielle des RUTP au niveau du DO, mais aussi (ii) de l'écotoxicité d'échantillons prélevés dans différents compartiments du cours d'eau (eau de surface, zone benthique et zone hyporhéique) (Angerville *et al.*, 2013).

- La thèmatique ***Métrologie***, grâce a l'acquisition de chroniques fines de paramètres physico-chimiques et de campagnes ponctuelles régulières a permis sur la période concernée de developper et de commercialiser le logiciel EVOHE. Ce logiciel permet, dans un seul outil intégré, de traiter des séries de données chronologiques, depuis l'installation du capteur jusqu'à l'exploitation finale des données validées. Il rend applicable par tout utilisateur, opérationnel ou chercheur, de façon simple, l'ensemble des méthodes et outils métrologiques et de validation des données développé depuis 2001 dans le cadre de l'OTHU.
  Ont également été dévelopés des outils de mesure (microcapteurs et/ou biocapteurs) : (i) des méthodes de mesure de toxicité par capteur algal sur les RUTP (e.g. Ferro *et al.*, 2012), (ii) des méthodes de bio-indication déjà évoqués pour la mesure de l'impact des infiltrations sur les eaux souterraines (biofilms sur bille et organismes sentinelles), (ii) un capteur microfluidique pour le suivi de métaux lourds en phase dissoute (actuellement phase prototype) (e.g. Namour *et al.*, 2010).

  Enfin, et de manière transverse, le rôle et la perception des acteurs (usagers, gestionnaires) dans le fonctionnement et la fabrication des systèmes techniques sont étudiés (Toussaint et Vareilles, 2013 a et b).

### *b. Réalisation des objectifs du projet scientifique précédent et leur effets structurants (sur les unités, en intra ZA, interZA et à l'échelle internationale)*

L'acquisition de données de bonnes qualité est particulièrement attractive et facilite les mises en réseau tant (i) au plan local à l'intérieur de ZABR (échanges avec les equipes d'hydrologie de Grenoble et de Saint-Etienne par exemple) (ii) au niveau national (notamment dans le cadre du SOERE URBIS qui met en lien trois observatoires ONEVU à Nantes et OPUR à Paris travaillant chacun en lien avec les ZA locales (ZAL et PIREN Seine), qu'au plan international (outre les collaborations des chercheurs avec des universités étrangères (Cf. § partenariat scientifique).

### *c. Résultats en termes d'interaction entre disciplines*

L'interaction entre disciplines fonctionne assez bien (Cf. publications communes par exemple) et est assurée par le fait que les disciplines étudient les processus sur les mêmes « objets » et posent par l'intermédiaire du programme de recherche qu'elles co-construisent des questions communes et interdisciplinaires.

### *d. Implication dans un dispositif de suivi long terme*

L'OTHU a été construit pour être un dispositif fonctionnant sur le long terme (au moins 10 ans). Il poursuit aujourd'hui sa 2$^{eme}$ decennie.

### *e. Valeur ajoutée apportée par la ZABR*

L'OTHU, apporte des connaissances liées à l'urbain ou au péri-urbain, il est cependant centré sur la ville et sur des échelles locales. L'appartenance à la ZABR permet : i) l'intégration et une réflexion à une autre échelle : celle du bassin hydrographique et de l'échelle régionale, ii) une réflexion plus cohérente avec les acteurs opérationnels à cette échelle de territoire (AERMC, CNR, …), iii) une mise en relation avec d'autres disciplines non initialement présentes dans l'OTHU et enfin iv) l'utilisation de matériels communs couteux.

### *f. En cas de mobilisation de budget CNRS ZA sur le site ou l'observatoire, notez la plus value de l'investissement réalisé pour l'activité scientifique du site ou de l'observatoire*

L'OTHU au cours de la période 2010-2013 a béneficié via la ZABR de l'achat d'outils de terrain pour mesures. Ces achats ont permis par exemple de compléter le dispositif de suivi expérimental des nappes phréatiques au droit des bassins d'infiltration).

# IV. Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

Les questions scientifiques à venir s'inscrivent dans la continuité des actions menées antérieurement consistant à l'analyse et la compréhension des interactions entre ville (système urbain, infrastructures et acteurs) et milieux naturels vis-à-vis de la gestion de l'eau. Les questions prioritaires vont faire l'objet du prochain programme de recherche dont la constitution débutera en janvier 2014. Les premières réflexions indiquent les tendances suivantes.

**En continuité avec les travaux antérieurs :**

Concernant la quantification et la modélisation des flux d'eau dans les bassins urbains et périurbains, le développement d'approches de modélisation multi-échelles sera poursuivie, afin de disposer d'outils pertinents pour des bassins de taille intermédiaire (100-200 $km^2$) (thèse M. Labbas en cours, projet EC2CO). Il s'agira en particulier d'anticiper l'impact des évolutions de l'occupation des sols et des nouvelles pratiques de gestion des eaux pluviales sur le régime hydrologique des cours d'eau périurbains. Ces outils serviront ainsi à évaluer l'impact de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sur ces cours d'eau à l'échelle d'un bassin versant complet. L'évaluation des outils développés pourra bénéficier des mesures de débits disponibles dans le cadre de l'auto-surveillance des réseaux mise en place par les collectivités.
Sur la base des travaux préliminaires, il y aura poursuite des travaux de modélisation des flux polluants en milieu urbain en travaillant sur plusieurs aspects : i) méthodes bayésiennes de calage et d'estimation des incertitudes, ii) choix optimisé des jeux de données de calage, iii) prise en compte combinée de l'ensemble des sources d'incertitudes, iv) correction des entrées pluviométriques (modèles inverses et de facteurs correctifs), v) aide au choix de modèles comparés et formulation de nouveaux modèles dynamiques pour mieux représenter la variabilité des processus mise en évidence grâce aux séries chronologiques en continu de turbidité. Ces travaux seront conduits en collaboration avec plusieurs partenaires (TU Delft, Pays-Bas – programme collaboratif PHC Van Gogh 2013-2014, TU Innsbruck, Autriche).

Concernant le fonctionnement des systèmes de rétention/décantation, l'observation de la répartition spatiale et temporelle des particules sédimentaires physiques, chimiques, écotoxiques et microbiologiques dans le bassin de rétention de Chassieu sera poursuivi et dans le cadre du programme ANR CABBRES. Un effort particulier sera porté au devenir et à la gestion des sédiments piégés (filières de traitement, valorisation des sous-produits, …).

Concernant le fonctionnement d'un système d'infiltration, les perspectives sont ici de deux ordres. Il s'agira d'une part de continuer à évaluer le fonctionnement des systèmes d'infiltration et notamment leur aptitude à piéger des micropolluants prioritaires ou présentant un risque sanitaire, la toxicité et le risque microbiologique liés des sédiments et des effluents rejetés vers la nappe. Il s'agira d'autre part d'évaluer des systèmes d'infiltration à la source (tranchées, noues, ensemble de microstructures) via le développement d'observations sur le campus (Ecocampus), si les moyens le permettent.

Concernant l'interface ouvrage / sol (horizon de surface) et sol sous-jacent, les principales perspectives sont à court terme de poursuivre la caractérisation de la végétation sur plusieurs bassins et son rôle physique et biologique sur l'infiltration d'eau et de polluants. Les recherches ont donné une idée « statistique », à un instant donné des flux de métaux et de leurs répartitions, mais encore peu de vision dynamique des flux entre les différents compartiments (sédiment, plante, litière). Pour cela, un projet EC2CO a été soumis et accepté. Il porte sur le traçage isotopique des transferts de métaux (Zn, Cu) dans un ouvrage de rétention/infiltration des eaux pluviales.
Pour ce qui est de la mobilité potentielle des métaux et du COT, l'ambition est de croiser ces informations avec les autres éléments de caractérisations des 20 bassins étudiés dans le projet FAFF pour pouvoir mettre en avant des typologie de bassins ou de situations vis-à-vis des risques de mobilité associés.

Concernant l'impact sur les nappes. L'amélioration des techniques d'utilisation des biofilms et des invertébrés sentinelles doit se poursuivre afin d'aboutir en une méthodologie simple et efficace. Enfin, l'étude du devenir et de la dynamique des agents pathogènes et des micropolluants dans les bassins d'infiltration, leur sol, leur zone insaturée et enfin dans la nappe sous-jacente constitue une perspective stimulante pour les années à venir et a fait l'objet d'une demande ANR.

Concernant l'impact sur les rivières lié aux déversoirs d'orage, les perspectives sont :

(i) d'améliorer la compréhension de la dynamique temporelle des concentrations en bactéries pathogènes dans le collecteur d'égout (site Chaudanne) – prédiction des quantités rejetées; étude des interactions bactéries pathogènes - plantes aquatiques et analyse des propriétés bactériennes impliquées (Thèse A. Boukreb)

(ii) d'améliorer la compréhension de l'autoépuration : mesure en continu de la matière organique à partir d'un support ligneux implanté dans le substrat du cours d'eau dont la coloration indique un horizon anoxique (travail à l'interprétation automatique des colorations par décomposition du spectre RVB).

(iii) de quantifier les variations temporelles des dégagements gazeux sédimentaires afin d'avoir une connaissance plus précise de la dynamique de l'azote et du carbone.

(iv) d'améliorer le suivi des mesures *in situ* en continu pour obtenir une meilleure couverture des phénomènes (approche basée sur des mesures en continu des hauteurs et vitesses d'écoulement pour estimer les contraintes locales s'exerçant sur le milieu en crue nécessitant (1) une validation par traçage RFID pour évaluer les seuils de mise en mouvement des sédiments grossiers , (2) la mise en place de chaînes à érosion ainsi que (3) des levés topographiques réguliers sur la placette expérimentale (après chaque crue), la mise en place d'une prise d'image automatique haute résolution pour permettre de définir des indicateurs inter-crues pertinents.

(v) de réaliser un suivi des MES sur ce même bassin (granulométrie, activité microbiologique) et des flux estimés lors des crues.

(vi) d'approfondir la caractérisation de la composition des sédiments écotoxiques stockés dans la zone hyporhéïque au niveau des seuils, et identifier ainsi les polluants responsables. Le découplage des effets $NH_4^+$ et "métaux lourds" est notamment indispensable, en vue d'affiner les recommandations aux gestionnaires. Des travaux sur le rôle des bactéries de l'azote dans cette zone sont envisagés.

(vii) d'utiliser les relations entre flux, forme et fonctions biologiques pour accroître la résistance et résilience des milieux face aux perturbations anthropiques, avec une voie possible de contrôle électro-catalytique du potentiel redox sédimentaire.

(viii) de concevoir des micro-capteurs mesurant des effets toxiques. Deux cibles visées : perturbateurs endocriniens (récepteur ERα) et activité anticholinestérase (nanofibre enzymatique).

**En outre, dans le programme à venir, une attention particulière devrait en outre être portée** :

(i) aux problèmes des changements globaux (climatique, urbanisation, …) avec une vision plus diachronique des phénomènes en jeu ;

(ii) aux questions sanitaires (risques infectieux liés à l'eau en milieu urbain). L'étude des contaminations microbiennes potentielles devrait être poursuivie et amplifiée sur les différents compartiments : sol et nappe dans le cas de systèmes d'infiltration, dans les eaux et sédiments des systèmes de rétention, dans les milieux aquatiques de surface. Les recherches devront examiner outre la présence de ces contaminants, leur virulence et dangerosité pour la santé.

(iii) aux questions économiques et sociales. (représentations et comportements des acteurs de l'urbain (usagers, gestionnaires, décideurs, …) vis de la gestion de l'eau en milieu urbain, effets / conséquences sur le niveau de service rendu, le fonctionnement technique, économique, environnemental des systèmes et des milieux.

La recherche en matière de surveillance & d'évaluation de la capacité des systèmes de gestion des EP à résister ou s'adapter aux changements (climatique, urbanisation, …) amplifie les exigences de mesures courantes. Pour cela, un travail sur des moyens métrologiques plus pointus devra être produit. En effet les grandeurs suivies qu'elles soient physiques, chimiques ou biologiques se heurtent à une grande variabilité spatio-temporelle liée aux phénomènes pluvieux d'une part et aux aleas liés aux activités anthropiques d'autre part. Il sera donc nécessaire d'avancer sur des moyens plus efficaces de suivi en continu ou plus intégrateur dans le temps (développement de micro capteurs, recours aux couplages de différents procédés métrologiques existants (capteurs passifs, intégratifs,…), développement de bio-indicateurs,…) pouvant être déployés à des échelles plus importantes et à moindre coût. Le refonte des sites de l'OTHU qui est lancée aujourd'hui est une bonne opportunité. Un dispositif de test de matériels et de méthodes au sein de l'OTHU a été mis en place avant déploiement sur le terrain.

Il serait également important de s'ouvrir à une meilleure exploitation des données acquises. Les observations relevées sont : pluri-disciplinaires, de natures différentes, incertaines même si la quantification des incertitudes fait partie intégrante de la mesure, incomplètes notamment lorsque les systèmes métrologiques dysfonctionnent ou par nature lorsqu'il est impossible de mesurer une grandeur en continu mais néanmoins particulièrement nombreuses. Leur profusion donnent aux chercheurs le sentiment que les masses de données acquises contiennent des informations latentes qui sont insuffisamment exploitées. Par exemple le développement des modèles de prédiction des flux polluants piétine aussi bien en recourant à des approches stochastiques que mécanistes. Pour avancer, il est nécessaire de disposer de longues séries temporelles permettant de capter des évènements de toute nature rares et courants, ce dont nous disposons.
Paradoxalement, la validation des séries conduit à développer des méthodes censées repérer et éliminer les anomalies (détection d'outliers par exemple). L'exploitation de ces comportements anormaux par le croisement des informations qualitatives et quantitatives (recherche de domaines de motifs sur les flux mesurés et les données qualitatives et d'évolution à co-construire avec des équipes des observatoires et des sciences informatiques par exemple) pourrait s'avérer extrêmement précieuse pour permettre de discriminer les valeurs rares mais réalistes susceptibles même de jouer un rôle majeur dans la pollution des rejets ou des milieux, d'en questionner les causes et induire de nouveaux modes d'observation. Cela constituerait une vraie piste de progrès. Cette mise en place de détection de « situations anormales » pourrait en outre permettre d'avancer soit dans la compréhension de leurs origines et de leur impact sur le fonctionnement des systèmes soit sur une meilleure modélisation. Cette meilleure connaissance pourrait permettre à son tour de mieux mesurer, de mieux valider les données (données de meilleure qualité), de disposer de séries temporelles complètes (comblement des lacunes sur des bases plus solides), etc. Une réflexion a été engagée dans le cadre du programme Mastodons du CNRS (Amadouer) sur les grandes masses de données et pourrait si les moyens le permettent d'avancer en ce sens.

**Le programme à venir devrait s'accompagner en outre d'une diversification des systèmes étudiés** nécessaire à l'évaluation :

- des effets d'échelles. Les systèmes de gestion des eaux pluviales connaissent aujourdhui des changements technologiques visant à une gestion à la source avec des dispositifs beaucoup plus pluri-fonctionnels. Il sera donc nécessaire d'évaluer le comportement de ces systèmes et leur systématisation par rapport à des systèmes centralisés traditionnellement implantés (performances techniques, effets sur le long terme, changements de pratiques et risques pour les individus et les milieux, …). La question de la caractérisation des flux produits à la source sera posée (qualité et variabilité physico-chimique, biologique et microbiologique) et examinée ainsi que leur transformation dans les différents compartiments en lien avec les usages et les fonctions.
- des effets de renaturation des villes sur les mêmes bases que précédemment.

# L'OHM Vallée du Rhône

## 1) Contexte, enjeux de société, enjeux scientifiques

L'Observatoire Vallée du Rhône, a pour emprise géographique le corridor fluvial du Léman à la Méditerranée, c'est-à-dire le fleuve lui-même, ses marges, sa plaine alluviale, les principales confluences et le delta.

*Contexte et enjeux de société*

Le visage actuel de cette vallée est la résultante de son occupation et de son exploitation par les sociétés au cours de l'histoire. Le fleuve et son delta sont devenus progressivement un objet économique, social et patrimonial en lien avec les sociétés riveraines. Espace économique et touristique, infrastructure de transport, outil de production d'énergie renouvelable, le fleuve est aussi un corridor de nature offrant par sa biodiversité des services écosystémiques mais générant par ailleurs des aléas auxquels les populations riveraines sont exposées. L'exercice de ces usages, l'exploitation de ces ressources et plus largement la relation entre les hommes et ce milieu sont à l'origine de tensions entre les acteurs et de choix en matière d'aménagements.

Face à ces enjeux, l'Etat, et les grands gestionnaires du fleuve (Agence de l'Eau, CNR, régions riveraines, …) signent ensemble en 2004 le Plan Rhône, un contrat de projet interrégional. Cette institutionnalisation d'une gouvernance durable du fleuve constitue un évènement majeur : la réflexion, centrée sur le « corridor rhodanien » jusqu'au littoral, cherche à pallier les impacts négatifs de l'équipement, en cherchant à approfondir les connaissances sur le fonctionnement de cet hydrosystème et en essayant notamment de promouvoir des actions réparatoires dans un cadre participatif.

*Enjeux scientifiques*

La crue de 2003 et la signature du Plan Rhône en 2004 constituent les évènements majeurs qui modifient les logiques de gestion du fleuve. L'OHM vallée du Rhône se propose ainsi d'étudier ce changement de paradigme et d'alimenter ainsi la réflexion homme-milieux dans le cadre du réseau des OHM en apportant l'exemple fluvial. Ce changement de paradigme pose des questions nouvelles aux gestionnaires, aux riverains, aux politiques et aux chercheurs. Il offre l'opportunité de développer une véritable approche scientifique intégrée (Integrated Sciences au sens de Brierley and Fryirs, 2008[1]), où la production de connaissances et leur portée à connaissance pourraient être à l'origine d'un renouvellement des logiques de développement du corridor fluvial et du delta. L'exemple de la restauration écologique en cours des marges alluviales ou de la recherche d'une position de recul stratégique sur le littoral sont à ce titre très illustratifs.

Deux approches sont retenues : 1) étudier les acteurs de cette « scène environnementale », comprendre en quoi les logiques de gouvernance ont changé depuis 2003 et quelles en sont les conséquences. 2) produire des connaissances nouvelles afin d'éclairer ce débat public instauré depuis 2003. Ces connaissances sont tout à la fois rétrospectives afin de comprendre la trajectoire du système et les effets du changement de paradigme de gestion, et prospectives, afin comprendre les effets des mesures prises et proposer des scénarios d'évolution fondés sur les analyses rétrospectives qui puissent être plus durables en termes d'effets.

Dans cette perspective que l'OHM Vallée du Rhône s'est fixé comme objectif 1) de créer du liant pluridisciplinaire entre les grands programmes de recherche qui ont été construits dans une logique thématique (RhonEco, Observatoire des Sédiments du Rhône Echanges nappes-rivières) et 2) de soutenir les disciplines dîtes « orphelines » et les champs thématiques permettant de créer ces synergies et d'alimenter la problématique liée au changement des logiques de gestion et à ses effets environnementaux.

[1] Gary J. Brierley and Kirstie A. Fryirs (Eds) : River Futures: An Integrative Scientific Approach to River Repair. International Society for Ecological Restoration. Island Press.

## 2) Equipes impliquées et programmes (niveau global)

- UMR 5600 Environnement- Ville – Société
- UMR 7330 Centre Européen de Recherche en Géoscience de l'Environnement, Aix
- UMR 5023 Laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés
- UMR 7263 Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE)
- UMR 151 Laboratoire Population Environnement Développement
- Ecole des Mines de Saint Etienne
- Ecole Nationale des Travaux Public d'Etat
- Institut de Radioprotection et Sûreté Nucléaire
- Institut Méditerranéen d'Océanologie
- Irstea d'Aix en Provence
- Irstea de Lyon
- Laboratoire d'écologie et biologie aquatique, Université de Genève
- UMR G-EAU, Irstea Montpellier
- UMR 5564, LTHE, Grenoble
- UMR 6113, Institut des Sciences de la Terre d'Orléans
- Maison du Fleuve Rhône, Givors
- University of St Andrews, U.K.
- University of Syracuse, New York State, USA.

## 3) Inventaire des programmes 2010 - 2013

Les grands programmes construits dans une logique thématique

- 2007-2014 Observatoire des sédiments du Rhône
- 1996-2014 Suivi hydraulique et écologique de la restauration du Rhône (RhonEco)
- 2006-2014 Évaluation des échanges nappes/rivière et de la part des apports souterrains dans l'alimentation des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, zones humides) Phase 5 (2012-2014).

Les programmes issus de l'accord cadre Agence de l'Eau - ZABR

- 2011 - Observation sociale : plus-value sociale et représentations des milieux. Représentation des micropolluants toxiques
- 2011-2012 Etude des processus écologiques et sociaux pour optimiser la gestion des espèces invasives exotiques : le cas de la Renouée.
- 2014-2015 Vivre près du Rhône : étude des représentations et des pratiques sociales riveraines autour du fleuve (de Lyon à la mer)
- 2010-2011 - Bon potentiel écologique du Rhône
- 2010-2012 - Analyse de l'importance d'un dysfonctionnement de la reproduction dans le déclin observé de populations de cyprinidés du Rhône – phase 3
- 2014-2015 Le fonctionnement écologique des Casiers Girardon : quel est l'effet de leur connexion avec le Rhône ?
- 2013-2015 Imagerie infrarouge thermique aéroportée et modélisation hydrogéologique pour identifier et comprendre l'échauffement thermique estivale et les zones d'échanges entre la nappe et la rivière. Etude-pilote appliquée aux RCC de péage de Roussillon et de Donzère Mondragon

Les projets issus des APR de l'AO OHMVR

**2011**

- Encrer le fleuve Rhône : le discours de la rupture au prisme des sciences humaines et sociales

**2012**

- Sur la piste des micropolluants : risques et gouvernance du fleuve Rhône
- La reconstitution du bilan sédimentaire holocène de la région valdainaise : méthodologie et quantification spatio-temporelle
- Les marges construites du Rhône : Etude hydrogéomorphologiques et écologique des casiers
- Impact of climatic variability and anthropogenic impacts on riparian hydrology and forest dynamics : evidence from isotopes and tree rings in the Rhône corridor

**2013**

- Les casiers Girardons en aval de Vallabregues : une dynamique à reproduire ou un cas unique?
- Origine des matières organiques particulaires des sédiments du Rhône et de la Durance
- Impact of climatic variability and anthropogenic impacts on riparian hydrology and forest dynamics : evidence from isotopes in floodplain vadose and phreatic zones in the Rhône corrdidor
- Dynamique des produits pharmaceutiques dans les sédiments du Rhône
- Les inondations du Rhône en héritage

## 4) Résultats marquants

### Volet Acteurs de l'eau et Gouvernance

Les programmes de recherche portant sur le volant « Acteurs de l'eau et gouvernance » s'inscrivent dans la perspective d'étudier les conséquences sociopolitiques de la rupture engagée par les crues de 2003. A travers des objets d'analyse et des méthodologies différentes, les recherches entreprises montrent la diversité des pistes possibles pour répondre à ce questionnement. Le programme « Mieux comprendre les discours de crises sur le fleuve Rhône » a ainsi exploré les attitudes – dans leurs composantes cognitive (éléments de savoir et de croyance), affective (positive ou négative) et pré-comportementale – élaborées par divers opérateurs à l'égard de crises socio-environnementales du fleuve Rhône aussi diverses que les inondations, la pollution par les PCB, une plante invasive ou un projet d'aménagement urbain. Le matériau étudié est celui des éléments textuels diffusés autour du Rhône. Le programme «Microrigo : sur la piste des micropolluants : risques et gouvernance du fleuve Rhône » a, quant à lui, porté sur les effets de la crise PCB sur la gestion des risques naturels et technologiques. La conduite d'entretiens et l'étude, à nouveau, d'éléments discursifs (blogs notamment) ont mis en évidence la portée de cette crise au niveau de son traitement politico-administratif (comment sortir d'une approche essentiellement centrée sur l'interdiction et la production de normes ?). La persistance de la pollution engage de nouveaux modes de gestion des sédiments et souligne l'attachement du lien au fleuve par les riverains, autour duquel « il faut dorénavant faire avec cette pollution ».

### Volet « sédiments –polluants »

A l'issue des 4 années de travaux de l'OSR, une grande partie des données doit encore être interprétée pour fournir tous les résultats attendus, mais elles permettent à l'heure actuelle de disposer d'un état des lieux actualisés des connaissances sur les dynamiques et processus sédimentaires du fleuve.
L'histoire sédimentaire du fleuve a pu être précisée. Les principaux mécanismes d'évolution du cours d'eau étaient connus dans leurs grandes lignes (incision du chenal des Vieux-Rhône, engraissement des marges, blocage des avulsions au niveau du delta), mais les études historiques ont permis de quantifier ces phénomènes et de mieux les cadrer temporellement et longitudinalement. Les connaissances relatives à la bathymétrie et à la granulométrie du chenal ont pu être actualisées Nous

disposons aujourd'hui d'un état des lieux relativement solide qui permet de dresser un premier diagnostic morpho-sédimentaire du fleuve.
Un réseau de suivi en continu des flux de matières en suspension (MeS) et des principaux contaminants (métaux, Hg, PCB, radionucléides) est aujourd'hui opérationnel. Certaines pièces de ce réseau de mesure existaient avant l'OSR mais le programme a permis d'intégrer ces stations à celles installées dans le cadre du projet. Le Rhône dispose aujourd'hui de deux stations de mesure en continu équipées de préleveur automatique qui permettent de suivre l'évolution des concentrations de MeS et de contaminants.
Enfin, l'OSR a contribué largement à la construction d'un modèle hydrosédimentaire à l'échelle du Rhône. Cette modélisation est un objectif majeur du projet, et un effort tout particulier est fait sur ce point dans le prochain programme afin de fédérer toutes les compétences vers ce but et pouvoir envisager de tester des scénarios en termes d'évolution et de choix d'aménagement.

**Volet « Echange nappe-rivière »**
Ce volet interdisciplinaire est centré sur l'identification et l'évaluation, tant qualitative que quantitative (caractérisation), des échanges entre le fleuve Rhône et ses aquifères superficiels du lac Léman à la mer Méditerranée en tenant compte du caractère anthropisé du fleuve. Un tel outil contribue à la préservation des nappes phréatiques, patrimoine souterrain et invisible, et plus généralement à la préservation de la ressource en eau et de la biodiversité sur le bassin du Rhône. Dans un objectif de gestion coordonnée de la ressource en eau tant superficielle que souterraine, et plus généralement de préservation de la ressource en eau et de la biodiversité sur le corridor alluvionnaire du Rhône, ce travail a pour objectif d'estimer la contribution des eaux souterraines au débit du Rhône et identifier leur origine ; d'identifier à l'échelle du corridor alluvionnaire, les portions de nappe les plus directement sous influence du fleuve et les plus vulnérables à une pollution du Rhône ; d'identifier les milieux superficiels et humides sous dépendance majoritaire d'apports souterrains. Sur le plan scientifique, l'enjeu consiste à disposer d'un outil de synthèse permettant de confronter sur les sites d'étude du programme différentes métriques hydrologique, biologique, géochimique en matière d'échanges nappe / Rhône. La comparaison de ces différentes métriques doit aboutir soit à la validation qualitative des échanges permettant un calcul quantifié des débits correspondant soit à une recherche d'informations et de mesures complémentaires en cas de non cohérence entre les différentes métriques.
Ce projet initié en 2006 a comporté 4 phases, une 5$^{ème}$ étant en cours. La phase 1 exploratoire a permis d'établir une schématisation des configurations hydrogéologiques d'échanges sur le Haut-Rhône et la construction de la base de données SIG sur un secteur test, la chute de Brégnier-Cordon. En phase 2, la schématisation des configurations hydrogéologique a été étendue sur le Rhône-Moyen et le Bas-Rhône ; une sectorisation fonctionnelle et quantification des apports souterrains a été établie sur le secteur de Brégnier-Cordon. La phase 3 a permis d'acquérir de nouvelles données hydrauliques, piézométriques ; biologiques (invertébrés souterrains et macrophytes) et isotopiques et physico-chimiques et réaliser les premières analyses corrélatives inter-sites avec lien statistique entre les différentes métriques (hydraulique, biologique, géochimique). La phase 4 enfin finalise l'étude synchrone multi-échelle et multi-métrique des échanges nappes/Rhône et entre masses d'eau souterraines différentes et aborde l'analyse des échanges en régime transitoire sur le secteur de Donzère-Mondragon. La phase 5 en cours permet d'établir le caractère générique de la méthodologie d'évaluation des échanges nappe-fleuve et de réaliser le guide méthodologie final de mise en œuvre de la méthode à destination des acteurs du territoire et de leurs partenaires techniques.

**Volet « habitat-biocénose »**
De façon synthétique, RhônEco a permis :
* le suivi cohérent (protocoles communs), sur l'ensemble des sites restaurés et quelques témoins, avant et après restauration, des caractéristiques hydrosédimentaires des lônes, des communautés de poissons, de macroinvertébrés et de macrophytes des lônes et du chenal,
* l'analyse des effets de la restauration à l'échelle de l'ensemble des sites concernés et une première évaluation de la durabilité de ces actions,
* le développement et le test de modèles prédictifs des effets de la restauration et la construction des éléments manquants (ex: préférences hydrauliques des invertébrés);
* la gestion et l'administration de bases de données, interfaces de saisie et sites web de consultation.

Le pas de temps des suivis des peuplements de poissons sont annuels, les relevés de macroinvertébrés et les relevés sédimentaires sont généralement effectués tous les deux ans sur chaque site.
La restauration des débits réservés dans les vieux Rhône a montré des modifications très significatives de la proportion relative des espèces. Les espèces dites d'eau courante (favorisées par des vitesses et profondeurs élevées et donc l'augmentation des débits réservés) ont vu leur proportion doubler ou tripler pour les augmentations de débit les plus fortes (Pierre-Bénite, Chautagne), cet effet est très marqué pour certaines espèces. La restauration a parfois infléchi les tendances de long terme observées sur certains sites, elles-mêmes reliées soit à la construction des barrages, soit au réchauffement climatique. Sur l'exemple ci-dessus montrant l'évolution des proportions des espèces de poissons d'eau courante dans les différents sites depuis 1985, l'augmentation de la proportion de ces espèces est forte à Pierre-Bénite comme en Chautagne, où la tendance observée depuis la mise en service de l'aménagement a été inversée.
La restauration des lônes a recréé une mosaïque d'annexes fluviales intégrant des bras secondaires courants et des milieux présentant des modalités de connexion avec le chenal principal et les eaux souterraines variées. Ces lônes ont été colonisées par des communautés de macroinvertébrés présentant des affinités pour ces différents types d'habitats. La restauration a favorisé à la fois des communautés d'eaux plus "courantes", mais surtout une plus grande diversité des communautés à l'échelle de la plaine alluviale. L'effet de la restauration est clairement identifié malgré l'existence de tendances de long terme liées à d'autres facteurs et aux dynamiques d'espèces invasives, potentiellement favorisées par la restauration. Les relevés hydrosédimentaires effectués dans les lônes ont permis de décrire quantitativement ces milieux et de relier les descriptions des biologistes à des variables physiques gérables (ex: fréquences de connexion, pentes)

## 5) Projet 2014-2017

Cet observatoire s'appuie sur un réseau d'équipes interdisciplinaires abordant actuellement le suivi des opérations de restauration écologique, la dynamique des sédiments et des polluants associés, les changements fluviaux ou encore les échanges nappe-rivière. Dans ce contexte de forte émulation interdisciplinaire, nous souhaitons et renforcer certaines thématiques permettant de faire le lien entre les programmes en cours et la question scientifique structurante relative au changement de paradigme de gestion .

Ceci conduit à :
**- renforcer le champ de connaissance sur le système d'acteurs et l'économie environnementale**. Le changement de paradigme fondateur de l'OHM Vallée du Rhône porte sur la modification des pratiques de gestion et le renouvellement des politiques publiques, impulsés par le plan Rhône depuis 2004. Celui-ci largement orienté vers un développement durable avait l'ambition d'élaborer de nouvelles formes de gouvernance directement en prise avec les acteurs locaux. Il s'agit d'étudier et d'observer comment ce processus a pu et peut (et dans quelles mesures) se réaliser, à partir de la notion de construction territoriale. Celle-ci suppose que l'appropriation du fleuve repose sur la constitution symbolique (notamment identitaire à travers des usages spécifiques), administrative (à travers un syndicat par exemple) et politique (par une médiation locale de la part d'élus, d'habitants…) d'un territoire rhodanien sans cesse renouvelé. Le véritable enjeu d'une politique durable du fleuve n'est-il pas de coordonner ces multiples territoires fluviaux? Afin de répondre à cette question, les recherches pourront s'orienter, en favorisant une approche multi-scalaire, sur les territoires rhodaniens et plus spécifiquement, sur les processus sociaux qui concourent à leur élaboration. Que ce soit l'appréhension d'un risque spécifique (l'inondation, la pollution, le changement global…), l'appropriation du fleuve par des usages (économiques, sportifs, artistiques, scientifiques…), ou la réglementation et l'administration (application du plan Rhône et des plans de prévention des risques), le rapport au fleuve dessine des territoires de l'action collective qu'il reste à étudier. La dimension économique du Rhône est principalement associée à la production d'énergie et au transport fluvial. Moins visibles, moins connus, d'autres usages (eau agricole, pêche, loisirs notamment), d'autres services (écosystémiques, paysagers notamment) coexistent. L'importance de de ces usages et services méritent d'être précisés. L'influence de la « qualité » du fleuve et de son

environnement immédiat (corridor fluvial, marges naturelles ou anthropisées) sur ces différents usages et services méritent également attention.

**- ouvrir un chantier sur les marges fluviales** afin de préparer la réflexion sur les nouvelles actions en matière de restauration. Cela résulte des réflexions engagées dans l'OSR et le suivi de la restauration. Le Rhône a été modifié au cours du XIXème siècle par la construction d'épis et de digues submersibles. Ces milieux (casiers Girardons) sont particuliers tant en termes de perceptions, d'usages, de pratiques (notamment piscicoles et récréatives), de connexions avec le chenal, de stockage de polluants, de géohistoire et abritent de communautés vivantes originales. La compréhension des paléodynamiques et l'étude des pollutions passées permettront d'apporter des éléments de connaissances relatives aux états de référence et au bon potentiel écologique du fleuve, et d'explorer la notion d'anthropo-construction. Rares sont encore les études scientifiques portant sur ces milieux et leur histoire. Un effort interdisciplinaire et multi-site est donc engagé sur ce thème et les secteurs concernés, principalement du Rhône moyen. Nous proposons notamment un projet visant à estimer le fonctionnement hydrologique, géomorphologique et écologique de Casiers Girardon connectés ou non avec le chenal actif du Rhône, de manière à évaluer les effets de leur démantèlement partiel. En précisant la nature et l'intensité des conséquences de ces reconnexions avec le chenal, ce projet apportera des éléments permettant d'améliorer la future mise en place de reconnexions. Il s'agit ainsi de préciser les effets de la variabilité de la connectivité Casier Girardon - chenal du Rhône sur les compartiments sédimentaires et écologiques. Nous faisons l'hypothèse que (1) les casiers peuvent jouer un rôle important dans la productivité du fleuve (en terme de production primaire et secondaire) et que (2) la structuration de la biodiversité est contrôlé par la connectivité entre le casier et le chenal actif. Un second projet visant à observer et mieux comprendre les structures thermiques de sections fluviales, faire le lien avec les apports phréatiques/karstiques et le débit (minimum en période estivale, écoulement hivernal) et le comportement des casiers Girardon situés à l'interface de ces échanges à partir d'acquisitions infrarouge thermique aéroportées des RCC de Péage de Roussillon et de Donzère Mondragon. **Dans le cadre du suivi de la restauration, des travaux écologiques seront également conduits sur les bras morts pour préciser encore l'importance écologique de ces habitats marginaux.** Cela concerne la *Dynamiques des réponses / temps de réponse* : quelques éléments sur les dynamiques inter-annuelles des peuplements de poissons été mis en évidence et notamment le rôle des crues et de la température (ex : la densité annuelle globale est favorisée par des températures printanières élevées). Mais cette question nécessite de séparer les tendances d'évolution des sites, l'effet de la restauration et l'effet des variations environnementales annuelles (chasses, crues, températures). La poursuite du suivi permettra d'y voir plus clair, ce qui est rendu difficile par le fait que seule environ 0.1 % de la surface de chaque vieux Rhône est échantillonnée chaque année. L'idée est d'identifier des similitudes de formes dans les trajectoires post-restauration des différents sites (structures des peuplements) et de les relier aux variables environnementales annuelles. Cela concerne aussi la *Complémentarité Chenal-Lône-Affluent*. Si quelques éléments existent sur les interactions entre le chenal et des lônes, ils demeurent limités à certains secteurs et lônes. En particulier, la capacité d'accueil des différentes lônes restaurées en tant que sites de reproduction et de croissance des jeunes poissons est variable d'une lône à l'autre. Une étude plus précise du fonctionnement écologique des milieux et des dynamiques sur certains sites (Brégnier-Cordon, Péage-de-Roussillon, Donzère) pourrait permettre de progresser sur ce thème. Cela concerne enfin les *Espèces patrimoniales, biodiversité d'autres groupes* : Les suivis d'invertébrés effectués de 2003 à 2012 dans les lônes ont apporté une quantité importante d'informations permettant d'améliorer les connaissances concernant le mollusque patrimonial *Anisus vorticulus.* L'accent continuera d'être mis sur cette espèce « phare » pour laquelle une étude génétique pourrait être envisagée afin de mesurer l'interconnexion et la vulnérabilité des populations. Une ouverture sur un autre groupe biologique (Odonates adultes) sera proposée à Miribel, ainsi qu'un focus sur les espèces d'intérêt patrimonial qu'il contient.

**- s'engager dans une démarche de modélisation et de prédictions des changements.** Ce troisième axe souhaite privilégier les approches de modélisation et de prédictions des changements. Quelles sont les tendances évolutives, les trajectoires systémiques, y a-t-il des milieux/secteurs plus sensibles que d'autres aux changements ? Les démarches de prospective et de simulation sont ainsi attendues tout comme des actions visant aux partages et à l'exploitation de données. Ceci concerne le transport solide et les échanges nappe-rivière mais aussi la réponse des communautés aux changements fluviaux et notamment à la restauration.

Les enjeux posés notamment dans ce cadre dans l'OSR sont plurielles :

- Comprendre l'évolution du chenal afin de mieux faire le lien entre la dynamique sédimentaire et le risque en matière d'inondation
- Quantifier, caractériser le déficit sédimentaire et ses impacts, notamment au niveau de la zone deltaïque et du littoral méditerranéen.
- Connaître les flux de matière et les contaminants associés en détail, pour identifier le rôle des différents affluents sur l'ensemble du corridor fluvial.
- Identifier les liens entre les formes sédimentaires et les habitats écologiques, qu'ils soient aquatiques ou riverains, en vue de les protéger ou de les restaurer.
- Analyser l'impact de certaines pratiques touchant directement les stocks sédimentaires ou les formes fluviales (chasse, dragage, essartement) afin d'améliorer les modes de gestion et minimiser leurs impacts environnementaux.
- Caractériser (datation, pollution) les stocks sédimentaires (retenues et marges alluviales) et comprendre la répartition des polluants hydrophobes stockés et des phénomènes de remobilisation.
- Modéliser les écoulements et évaluer les conséquences hydrologique et hydraulique de l'histoire sédimentaire contemporaine du corridor alluvial rhodanien.
- Analyser les effets du changement climatique sur les dynamiques fluvio-sédimentaires et sur l'interface fleuve-mer.

Ces questions sont également au cœur du suivi scientifique de la restauration (RhônEco) reconduit en 2014. Il s'agit en effet :

- d'*évaluer la pérennité des habitats* : la poursuite de l'étude du fonctionnement hydrosédimentaire des lônes est fondamentale pour guider la gestion quantitative de ces milieux, guider le choix des sites à restaurer en maximisant la diversité des types fonctionnels possibles, et évaluer à priori la durée de vie de ces milieux. Elle passe par la poursuite de la modélisation statistique des fréquences de connexions et des caractéristiques hydrauliques des lônes restuarées, à des échelles plus fines que celle de la modélisation 1D du fleuve (pour l'instant, mais la collaboration RhonEco-OSR est pensée pour améliorer la précision de la modélisation 1D).
- *de prévoir les réponses écologiques* : les sites ayant permis de mettre en évidence des effets significatifs de la restauration sont essentiellement ceux où les débits réservés ont été fortement augmentés (Pierre-Bénite - Chautagne), et ceux contenant une forte diversité de lônes (Belley - Brégnier). La poursuite du suivi devrait renforcer ce retour d'expérience car différents sites du Rhône moyen et du bas Rhône vont voir leur débit fortement modifié (ex : Péage-de-Roussillon, Baix le Logis-Neuf) et d'autres une diversité de lônes *a prior*i restaurées (ex: Donzère-Mondragon, Miribel).

# Site SIPIBEL

## Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

Les effluents hospitaliers sont le plus souvent rejetés, en France et en Europe, dans le réseau collectif urbain, sans traitement particulier. Or, différentes études menées récemment à l'échelle nationale et internationale révèlent une forte variation de l'efficacité des stations d'épuration urbaines dans le traitement des substances émises par les hôpitaux (désinfectants, détergents, résidus pharmaceutiques,…) selon la molécule concernée.
Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement et au plan national santé environnement (PNSE-2), un plan national sur les micropolluants et un plan spécifique sur les résidus de médicaments (PNRM) ont été initiés par les ministères chargés de la santé et de l'environnement. Le plan PNRM soutient le développement et la structuration de sites pilotes sur des bassins expérimentaux favorisant la pluridisciplinarité scientifique et technique et la prise en compte des enjeux économiques et sociaux.

Le site SIPIBEL (Site Pilote de Bellecombe) est un dispositif d'observation et de recherche créé en 2010 et intégré à la ZABR en décembre 2012. Il porte sur le suivi approfondi des polluants issus des effluents hospitaliers et urbains, sur leur devenir dans l'environnement et sur leur impact à long terme sur les écosystèmes aquatiques.
Ce site pilote est situé en Haute-Savoie, et les effluents traités sont rejetés dans l'Arve, premier affluent du Rhône après sa sortie du Léman. Il fournit des conditions exceptionnelles d'observation pour deux raisons principales:

- il a été créé à l'occasion de la construction d'un nouvel hôpital (CHAL : Centre Hospitalier Alpes-Léman), et un « point zéro » a donc pu être réalisé sur les différents compartiments de l'environnement local, avant les premiers rejets d'effluents hospitaliers dans le cours d'eau,
- l'arrêté préfectoral d'autorisation des rejets prévoit, au sein de la station d'épuration urbaine locale, la mise en place d'une ligne de traitement spécifiquement dédiée aux effluents hospitaliers, ce qui permet de comparer l'efficacité du traitement des effluents séparés ou en mélange, ainsi que leurs risques spécifiques pour les milieux aquatiques.

Le site SIPIBEL porte donc sur (cf. figure 1) :
- le Centre Hospitalier Alpes Léman (CHAL) mis en service en 2012,
- la station d'épuration de Bellecombe, avec deux files de traitement distinctes permettant d'isoler les effluents hospitaliers,
- la rivière Arve (cours d'eau récepteur des effluents traités) et sa nappe d'accompagnement.



Figure 1 : vue aérienne du site (crédit photo Degrémont Suez)

L'observation des effluents et du milieu porte sur les paramètres « classiques », mais aussi sur des paramètres spécifiques aux activités de soin et sur des indicateurs permettant d'évaluer à terme les risques pour l'environnement et pour la santé. Le suivi a été mis en place sur les composés chimiques (dont les résidus pharmaceutiques, les désinfectants et les détergents), les microorganismes (dont les pathogènes opportunistes et les germes multi-résistants aux antibiotiques), ainsi que sur l'écotoxicité des effluents, avant et après traitement. Le projet prévoit de mettre l'accent sur les produits de dégradation et les métabolites des polluants chimiques concernés, sur le potentiel de bioaccumulation de certains d'entre eux au sein des chaines trophiques, et sur le lien avec l'écotoxicité qui en résulte.
Les milieux suivis sont les effluents de la STEP de Bellecombe, avant et après traitement, et la rivière Arve dans laquelle est effectué le rejet (amont et aval) (cf. figure 2).

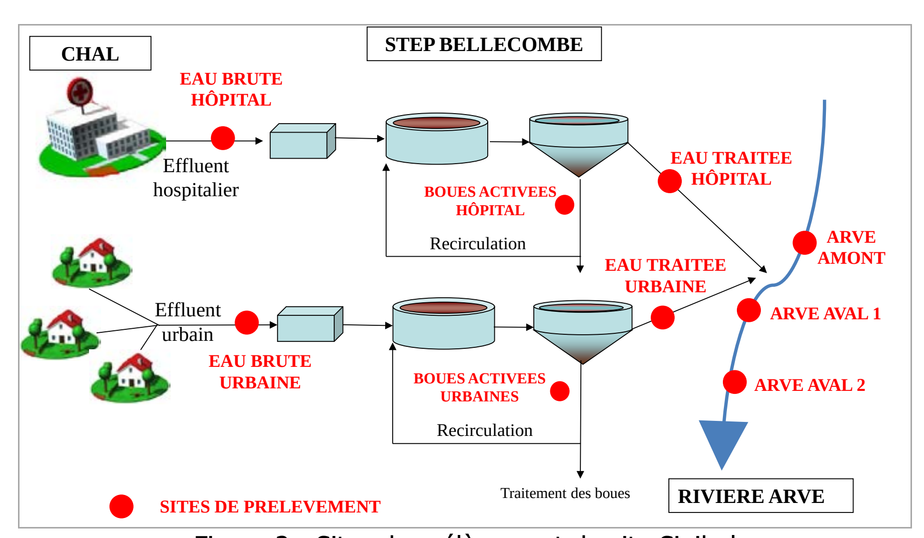


Figure 2 : Sites de prélèvement du site Sipibel

Les activités scientifiques qui se déroulent sur le site sont organisées en trois axes principaux : (i) connaissance et modélisation des flux urbains et hospitaliers et des polluants associés, (ii) procédés de traitement optimisés, (iii) risques écotoxicologiques/écologiques liés aux rejets.

## Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité – inventaire des programmes 2010-2013

Un partenariat a été mis en place entre les différentes équipes scientifiques et les partenaires opérationnels du projet pour réunir les conditions matérielles et financières de l'observation dans la durée (10 ans) et réaliser un programme pluridisciplinaire scientifique, technique et économique. Les partenaires impliqués sont les suivants :

**Les laboratoires de recherche publics**
Ils associent des compétences dans les domaines de la qualité de l'eau, de la métrologie, de la modélisation des flux de polluants, du traitement des effluents, et ont déjà réalisé des recherches et études spécialisées sur les rejets hospitaliers (chimie analytique, toxicologie, écotoxicologie, microbiologie, etc.). Il s'agit :
-d'équipes de la ZABR :
***Laboratoires fondateurs du site*** :
L'UMR LEHNA (équipe ENTPE) pour le volet « écotoxicologie » du projet,
Le LGCIE de l'INSA de Lyon (équipe HU) pour les volets « métrologie » et « modélisation des flux »,
***Laboratoires partenaires***
L'INRA de Thonon (UMR 0042) et l'UMR 5557 Ecologie Microbienne de Lyon, VetagroSup – Lyon 1 qui interviennent sur le site à l'occasion de projets montés en commun.

-d'équipes non membres de la ZABR :
***Laboratoires fondateurs du site***
Le GRESE de l'Université de Limoges pour le volet « microbiologie »,
La faculté de Pharmacie de l'Université de Paris Sud (UMR 8079) pour les volets « modélisation des émissions de pharmaceutiques » et « effets perturbateurs endocriniens »,
L'Institut des Sciences Analytiques de Lyon (UMR 5280, équipe TRACES) pour le volet analytique.

***Laboratoires partenaires***
L'UMR 7285 de l'institut de Chimie de Poitiers qui intervient sur le site à l'occasion de projets de recherche spécifiques.

**Les acteurs du territoire de Sipibel**
- Le gestionnaire de la STEP : Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe,
- Le gestionnaire du site hospitalier : Centre Hospitalier Alpes Léman (CHAL)
- le gestionnaire de la rivière : Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (SM3A)

**Un industriel spécialisé dans le traitement des eaux usées**
Degrémont (Groupe Suez-Environnement)

**Des partenaires institutionnels et financiers engagés dès le montage du projet**
Sipibel s'inscrit dans la mise en œuvre des politiques publiques, locales et nationales, pour la maîtrise des micropolluants et répond directement à certains des objectifs nationaux et régionaux définis dans les différents plans. Le projet a ainsi l'appui de différents partenaires financiers mobilisables sur cette thématique : l'Union Européenne (via les fonds FEDER), l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC), la Région Rhône-Alpes, le Conseil Général de Haute-Savoie, les ministères en charge de la santé et de l'écologie et l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

**Une structure d'animation**
Le Graie est familier des programmes multipartenaires et met ses compétences au service du projet pour l'animation du dispositif multipartenaires, le transfert des connaissances vers des publics techniques et le rayonnement au niveau national et international (l'organisation d'un colloque international est en particulier prévu en 2015, sans doute à Genève).

## Résultats marquants

A l'issue d'une réflexion multi-disciplinaire, des paramètres chimiques, biologiques, microbiologiques et écotoxicologiques ont été sélectionnés pour le suivi des différents compartiments du site présentés ci-dessus.
Un point zéro a été réalisé pendant l'année précédant l'ouverture de l'hôpital. Ce point zéro a été réalisé avec deux campagnes de prélèvements permettant d'apprécier l'état du milieu suivi en l'absence du rejet hospitalier.
Dès la mise en service du nouvel hôpital CHAL, en février 2012, le suivi a été mis en place. Le rythme prévu est d'une campagne mensuelle sur les effluents et de 3 campagnes par an sur l'Arve. Entre février 2012 et octobre 2013, 23 campagnes de prélèvement sur les effluents de la STEP de Bellecombe et 3 campagnes de prélèvement sur la rivière Arve ont pu être réalisées.

Les premiers résultats obtenus montrent des niveaux de concentrations voisins, entre les effluents urbains et les hospitaliers, pour les paramètres globaux (DCO, MES,..) et pour les paramètres de suivi « classiques » des effluents urbains (métaux lourds, …), excepté pour le gadolinium, marqueur des effluents hospitaliers.
Concernant le cas particulier des résidus médicamenteux, on note que les effluents de l'hôpital du site étudié ne représentent qu'une faible part du flux total de résidus rejetés, en raison essentiellement du débit plus important de l'effluent urbain.

Des traces de médicaments sont détectées dans l'Arve, comme dans la plupart des rivières d'Europe (du dixième de ng/L à quelques qq dizaines de ng/L).
Les résultats obtenus à ce jour montrent par ailleurs une écotoxicité plus importante de l'effluent hospitalier, lors de certaines campagnes, que de l'effluent urbain. Aucun lien robuste n'a toutefois pu être effectué pour l'instant entre les résultats des essais écotoxicologiques et l'analyse chimique des effluents, ce qui confirme, d'une part, l'intérêt de ce type de mesures et, d'autre part, la nécessité d'approfondir l'analyse chimique des effluents.
Concernant les germes multi-résistants aux antibiotiques, on observe une abondance relative de l'effluent de l'hôpital supérieure à celle de l'effluent urbain, mais un flux de gènes d'antibiorésistance du même ordre de grandeur pour les deux effluents. Un abattement important de ces germes est obtenu après traitement dans la station d'épuration, pour les deux types d'effluents. On retrouve par ailleurs ces gènes d'antibiorésistance dans l'Arve à des niveaux comparables aux rivières européennes sans impact anthropique. Enfin, à ce jour ces germes n'ont pas été détectés dans la nappe d'accompagnement de la rivière.
Ces résultats qui portent seulement sur quelques campagnes de prélèvements devront être consolidés par les campagnes suivantes, la variabilité saisonnière étant très importante, tant pour l'effluent urbain que pour l'effluent hospitalier.

En compléments de ces premiers résultats, on peut signaler :

- le développement en cours de techniques analytiques pour le dosage de certains médicaments, jugés potentiellement toxiques (mais jusqu'ici jamais dosés), dans les effluents et les milieux aquatiques,
- l'obtention du projet Interreg IRMISE (*Impact des rejets de micropolluants issus de stations d'épuration sur l'aval du bassin versant de l'Arve et la nappe du Genevois*), visant à proposer, notamment sur la base d'une analyse sociologique, différents scénarios de gestion de l'eau du bassin versant vis-à-vis des micropolluants, dont les résidus médicamenteux, avec la recherche de solutions préventives et curatives,
- l'obtention du projet européen TRIUMPH *(Traitement des micropolluants et des composés pharmaceutiques dans les eaux usées urbaines),* portant sur l'optimisation du traitement des résidus médicamenteux dans les stations d'épuration, en particulier par injection d'ozone à différentes étapes du process,
- le démarrage de 5 thèses portant sur les différents volets du projet : (i) analyse des micropolluants dont les médicaments, (ii) évaluation comparative des flux de polluants urbains et hospitaliers, (iii) étude du comportement des micropolluants dont les médicaments dans les différents stades de boues (iv) écotoxicité potentielle des effluents, notamment via la bioaccumulation de certains d'entre eux dans les chaines trophiques, et (v) traitement optimisé des effluents.

## Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

Travaux au sein de l'axe 1 - Connaissance et modélisation des flux de micropolluants
Les mesures de micropolluants disponibles à ce jour dans les effluents hospitaliers, sur le plan international, notamment pour les résidus médicamenteux, concernent essentiellement des données ponctuelles, obtenues de plus sur un nombre extrêmement faible de molécules (quelques dizaines de médicaments sur plusieurs centaines de molécules actives utilisées dans les hôpitaux). Il est donc impossible d'établir des liens solides entre, d'une part, ces flux et la consommation de médicaments sur le bassin versant local, et, d'autre part, entre ces mêmes flux et l'impact sur les écosystèmes aquatiques récepteurs des effluents.
Les projets à développer en 2014-2017 porteront donc en priorité sur (i) la mesure et la modélisation des flux de polluants émis par les hôpitaux, (ii) la mise au point de techniques analytiques pour les résidus médicamenteux les plus écotoxiques et/ou les plus bio-accumulables (une liste a été établie et publiée), (iii) la recherche d'un lien entre les flux de résidus médicamenteux mesurés dans les

effluents avec la consommation de médicaments locale, et l'influence des changements de pratiques (action intégrée au projet InterReg IRMISE).

Travaux au sein de l'axe 2 – Procédés de traitement
Pour la diminution du taux de rejet des micropolluants, en particulier des résidus médicamenteux, dans les milieux aquatiques, la question d'un traitement complémentaire et/ou plus adapté est posée. Même si elle ne doit pas rester la solution unique, et si la réflexion sur le changement de pratiques en amont doit impérativement être menée, des travaux sur l'optimisation des process en place dans les stations d'épuration urbaines seront conduits. Un projet européen (projet TRIUMPH) est d'ores et déjà lancé sur ce sujet, et portera plus précisément sur l'amélioration du traitement en station par ajout d'ozone au sein de différentes étapes du process. Cette étude intégrera la prise en compte des métabolites et des produits de dégradation des micropolluants au sein de la station, ainsi que de l'écotoxicité résiduelle qui en résulte.

Travaux au sein de l'axe 3 – Risques écologiques/écotoxicologiques
Les risques écotoxicologiques liés au rejet des effluents hospitaliers dans les milieux aquatiques sont fonctions du profil d'exposition des organismes aux polluants toxiques qu'ils contiennent. Cette exposition dépend elle-même de la dynamique spatio-temporelle des polluants au sein des réseaux d'assainissement, de la STEP, et de l'environnement. Cette caractérisation détaillée de l'exposition sera effectuée en relation avec les équipes de l'axe 1.
Par ailleurs, les effets des micropolluants sur les organismes et les écosystèmes peuvent être très variés (écotoxicité aiguë, écotoxicité chronique, bioaccumulation, perturbateurs endocriniens,…).
En vue d'une amélioration des connaissances sur ces sujets, et de l'identification des points et des périodes critiques du système étudié (à des fin de gestion), des travaux porteront notamment sur :

- le suivi approfondi, et sur de longues chroniques, de l'écotoxicité des effluents hospitaliers, et de leurs variabilité au cours du temps,
- l'effet de perturbateurs endocriniens présents dans les effluents (perturbateurs à effets oestrogéniques, …),
- la bioaccumulation/biomagnification des résidus pharmaceutiques potentiellement bioaccumulables (on dispose pour l'instant essentiellement de valeurs théoriques) dans les chaines trophiques et l'impact potentiel qui en résulte.

En complément de ces travaux sur les polluants toxiques, la recherche de pathogènes opportunistes et de micro-organismes multi-résistants aux antibiotiques sera effectuée sur les mêmes échantillons dans les deux effluents, en entrée et en sortie de station, mais aussi dans les milieux aquatiques récepteurs (rivière et nappe en lien avec cette dernière).

Recherche de leviers d'action
Les acteurs du site ont répondu à l'AMI sur les micropolluants des milieux aquatiques et changements de pratiques lancé par l'ONEMA et les Agences de l'Eau en juin 2013. Le projet déposé prévoit la recherche des leviers d'actions et en particulier des solutions préventives pour réduire le risque liés aux composés pharmaceutiques, détergents et biocides, en s'appuyant sur des travaux renforçant les trois axes détaillés ci-dessus ainsi que sur le développement d'un volet sociologie et changements de pratiques mobilisant de nouvelles compétences par le biais des équipes EHESP de Rennes et IMU-EVS de Lyon.

# Site Atelier Zones Humides

## Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

Les zones humides constituent des enjeux essentiels en termes de biodiversité, de ressources et de services pour les populations humaines à l'échelle planétaire (eg Ecosystem Millenium Assessment « ecosystems and human well-being: Wetlands and water »). L'enjeu est de caractériser la biodiversité et les fonctions des zones humides (cycles biogéochimiques, bénéfices sociétaux et environnementaux), d'évaluer leur durée de vie pour différents contextes fonctionnels, et de mesurer la vulnérabilité de ces écosystèmes au changement global (climat, anthropisation, eutrophisation, invasions biologiques, etc). Ces questions ne peuvent être abordées sans une démarche interdisciplinaire alliant géomorphologues, hydrologues, hydrogéologues, écologues, sociologues.

Les enjeux sociétaux concernent d'une part l'aide à la gestion et à la conservation des zones humides fonctionnelles et d'autre part à définir les priorités et des méthodes pour les opérations de restauration des zones humides non fonctionnelles. Dans le cadre de gestion et restauration de zones humides, cette démarche interdisciplinaire est indispensable, car ces opérations ont des conséquences potentielles sur le fonctionnement de la zone humide, mais également sur l'hydrologie et la géomorphologie du secteur considéré. De surcroît, les zones humides sont des espaces soumis à des enjeux parfois contradictoires suscitant une forte pression pour leur utilisation. La prise en compte des perceptions propres à chaque groupe d'acteurs permet de mieux comprendre les raisons de l'adhésion ou du rejet des acteurs locaux vis-à-vis des politiques de restauration mises en œuvre. Enfin, les problématiques liées au changement climatique et aux impacts associés (régime thermique, hydrologie, invasions biologiques, eutrophisation) sur le fonctionnement des zones humides sont un objectif de recherche majeur de ce site afin d'évaluer les risques environnementaux associés à chaque type de zones humides.

Les enjeux scientifiques peuvent se décliner en trois axes transversaux :
1) Identifier et hiérarchiser les variables abiotiques et biotiques responsables de l'organisation et de la dynamique des zones humides, avec l'objectif d'établir des typologies de fonctionnement des zones humides qui associent patrons de biodiversité et fonctions écologiques, en portant une attention particulière à leur dynamique temporelle et spatiale.
2) Tester les modèles généralistes élaborés en écologie, et en particulier ceux reliant contraintes environnementales et stratégies adaptatives, mais également contribuer à construire ou enrichir ces modèles.
3) Identifier le degré de vulnérabilité des ZH au changement global, en se focalisant plus particulièrement sur les altérations hydrologiques (crues, assecs), trophiques (eutrophisation) et thermiques, seules ou en combinaison, sur la biodiversité et le fonctionnement des ZH.

Ces objectifs de recherche fondamentale peuvent être couplés à des finalités opérationnelles concernant 1) l'élaboration d'outils de diagnostic fonctionnel et d'outils d'aide à la restauration des zones humides (choix des sites, méthodes, bénéfices, durabilité de l'état restauré); 2) la recherche des éléments de contrôle anthropiques et physiques de la biodiversité et de la productivité des zones humides ; 3) la perception sociale, afin de construire des démarches visant à augmenter l'acceptabilité sociale des zones humides et des opérations de restauration.

Le site « zones humides » est multipolaire, et regroupe les zones humides fluviales des cours d'eau du bassin du Rhône, les étangs piscicoles de la Dombes (bassin versants de l'Ain et de la Saône principalement), et les marges végétalisées des grands lacs. Ce site alimente la plupart des questionnements de la ZABR, dans la mesure où ces questionnements portent sur les modes de gestion anthropiques et leur interaction avec les variables de forçage naturelles, sur le fonctionnement de ces milieux aquatiques.

## Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité – inventaire des programmes 2010-2013

**Équipes impliquées :**

Équipe Écologie Végétale et Zones Humides ; UMR 5023 LEHNA (Puijalon S. Bornette G., Martel E., Piola F.)
Équipe Biodiversité des Ecosystèmes Lotiques ; UMR 5023 LEHNA (Olivier J.M.)
Équipe Ecologie, Evolution, Ecosystèmes Souterrains ; UMR 5023 LEHNA (Marmonier P.)
Équipe Impact des Polluants sur les Ecosystèmes ; UMR 5023 LEHNA (Delolme C.)

Équipe BioGéophile ; UMR 5600 EVS (Piegay H., Honegger A.)

Équipe Maîtrise des Ressources et Aide à la Décision en Aménagement du Territoire ; EMSE (Graillot D., Paran F.)

Équipe Bassin Versant et Transferts ; UMR INRA 042 CARRTEL (Arthaud F.)

Équipe Écosystèmes et Ressources Aquatiques ; ISARA-Lyon (Robin J., Wezel A.)

Équipe Dynamiques, Indicateurs et Modèles en Ecohydrologie ; IRSTEA-Lyon (Lamouroux N.)

Équipe Écologie et Biologie Aquatique ; Institut Forel (Castella E.)

Équipe Écologie des Eaux Continentales ; IMBE (Franquet E.)

**Programme 2010-2013 :**

ANR WETCHANGE (2010-2013) Biodiversité et fonctions des systèmes alluviaux soumis à des assecs induits par le changement climatique

DIVA-DOMBES (2008-2011) Biodiversité et fonctions des zones humides constitués par les étangs piscicoles

REDIFON-AIN (2005-2012) Bénéfice des restaurations de zones humides fluviales de l'Ain: biodiversité, fonctionnement et outils de priorisation multiéchelles

REDIVEG-AIN (2009-2013) Connectivité et restauration des zones humides fluviales de l'Ain: quels bénéfices pour la diversité génétique des populations végétales

RHOMEO (2009-2012) Etude relative à la recherche d'indicateurs physico-chimiques et biologiques du fonctionnement des zones humides et conception d'outils multicritères d'évaluation de leur bon fonctionnement et de leur vulnérabilité

RHONE-ECO (2002-2012) Analyse des effets des procédures de restauration hydraulique et écologique du Rhône

## Résultats marquants

Les résultats émanant du projet WETCHANGE sont présentés dans le cadre du Thème « Flux Changement climatique et ressources » porté par Didier Graillot qui participe actuellement à la synthèse finale du projet ANR.
Les résultats émanant du projet RHONE-ECO sont présentés dans l'OHM Vallée du Rhône.

REDIVEG-AIN :

La conservation des zones humides fortement modifiées par les pratiques anthropiques, nécessite l'acquisition de données scientifiques sur leur diversité et leur fonctionnement. L'objectif de ce projet était

d'étudier l'effet de l'anthropisation des zones humides sur la diversité génétique, niveau de base de la biodiversité lié à la capacité adaptative des populations et au maintien des espèces.

L'effet de l'anthropisation sur la diversité génétique de végétaux aquatiques a été étudié à plusieurs échelles d'espace (zone humide et bassin versant) et de temps (études synchroniques et diachroniques). La diversité génétique de populations de deux espèces rudérales (Berula erecta et Apium nodiflorum) et une compétitive (Nuphar lutea) a été comparée dans deux plaines alluviales contrastées (trophie, connectivité hydrologique et restauration), à l'aide de marqueurs microsatellites adaptés à l'étude d'espèces clonales.

La diminution de la connectivité hydrologique augmente la différenciation génétique et diminue la diversité génétique pour les espèces rudérales étudiées alors qu'elle n'a pas d'effet sur l'espèce compétitive. L'impact de la connectivité est donc dépendant de la stratégie de reproduction. La diversité génétique des espèces rudérales diminue également dans les zones humides plus eutrophes. L'augmentation de la diversité génétique post-restauration chez B. erecta est corrélée à la fréquence des perturbations (assecs) qui créent des niches favorisant le recrutement des graines.

Cette étude permet de proposer des préconisations de gestion pour les zones humides et apporte des connaissances sur la dynamique de la diversité génétique des plantes aquatiques en lien avec leur environnement.

REDIFON-AIN :

Depuis 20 ans, la forte régression des zones humides a conduit les gestionnaires à développer d'ambitieux programmes de restauration dans de nombreux pays. Outre le choix des écosystèmes à restaurer et les méthodes qui peuvent être utilisées, les bénéfices attendus et la durabilité de la restauration sont des questions importantes pour les gestionnaires. L'objectif de ce projet était de comparer les avantages à moyen terme de la restauration de quatre zones humides restaurées qui diffèrent en termes de fonctionnement hydraulique et hydrogéologique, et donc en termes de bénéfices attendus et la durabilité de la restauration.

Certaines zones humides sont soumises à l'approvisionnement en eau souterraine oligotrophes qui limite le colmatage du substrat et la terrestrialisation. Dans ces sites la restauration entraîne une diminution de l'azote et de phosphate d'ammoniaque, et une augmentation de la teneur en oxygène et de l'azote de nitrate. En observe une augmentation de la biodiversité végétale, avec une forte conservation des espèces présentes avant restauration et une augmentation des espèces rudérales immédiatement après la perturbation mais qui décroit à partir de la troisième année.

Les autres zones humides sont contraintes à des processus de sédimentation pendant les inondations ce qui entraîne un colmatage rapide du substrat. Dans ces sites le niveau trophique n'a pas été modifié par la restauration dans les sites et seules quelques espèces sont présentes après la restauration, suggérant que la restauration n'est pas en mesure de réinitialiser efficacement les successions écologiques.

Ces résultats démontrent qu'il est possible de prédire de manière assez efficace à moyen terme les bénéficient de restauration en termes de biodiversité et durabilité en prenant en compte le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique.

DIVA-DOMBES :

Un des enjeux importants de l'écologie est de comprendre comment les pratiques anthropiques affectent la biodiversité et quelles en sont les conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes. Les méta-écosystèmes constitués de réseaux d'étangs agro-piscicoles sont des modèles d'étude adaptés à la compréhension des mécanismes régissant les communautés végétales aquatiques, et plus particulièrement ceux liés aux perturbations anthropiques et aux phénomènes d'eutrophisation.

Cette étude a montré l'existence d'une corrélation positive entre eutrophisation et activité agricole sur les bassins versants, mais cela uniquement les années de fortes précipitations, et lorsque la superficie du bassin versant est relativement importante par rapport à la superficie de l'étang. L'eutrophisation entraîne l'augmentation de la biomasse phytoplanctonique et un changement d'abondance relative des grands groupes taxonomiques, sans modifier cependant la richesse spécifique et l'équitabilité, qui restent comparables tout le long du gradient trophique.

En ce qui concerne les plantes aquatiques, le niveau d'eutrophisation et la fréquence d'assèchement entraînent une diminution de la richesse spécifique et un changement d'abondance relative des différentes stratégies fonctionnelles. Cependant, la diversité fonctionnelle diminue seulement avec l'augmentation de l'eutrophisation. L'augmentation de la connectivité entraîne paradoxalement la diminution de la richesse spécifique, ce qui suggère que l'effet positif éventuel de la dispersion sur la richesse spécifique pourrait être contrebalancé par d'autres contraintes, comme l'accumulation de plus en plus forte de produits phytosanitaires lorsqu'on se dirige vers l'aval de la chaîne d'étangs.

Le niveau d'eutrophisation des étangs n'est pas corrélé à la banque de propagules en termes de richesse spécifique et d'abondance des végétaux, mais entraîne une diminution du recrutement des espèces de plantes aquatiques à partir de la banque. Le fort contraste de diversité entre la banque et la végétation établie dans les étangs eutrophes pourrait être lié à la dispersion spatiale des propagules des étangs riches vers les étangs pauvres (source-puits) ou à une dispersion temporelle des propagules, produites lors des années à faible eutrophisation (production cyclique d'une banque de propagules persistantes).

L'eutrophisation est le facteur majeur responsable de la diminution de la biodiversité végétale dans les étangs. Cependant les perturbations récurrentes constituées par les assecs, engendrent une succession cyclique qui contribue à maintenir une forte biodiversité dans les étangs, grâce à la diminution de l'eutrophisation qu'elle induit immédiatement après l'assec.

## Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

Les zones humides ne peuvent être considérées comme des entités homogènes et bien délimitées au sein d'un environnement stable. Ce sont des systèmes ouverts, souvent sans frontières nettes, en position intermédiaire dans un *continuum* allant de situations purement terrestres à des conditions totalement aquatiques. Cette position de lisière dans l'espace et dans le temps leur confère des propriétés et un fonctionnement bien particuliers mis en évidence notamment par leur rôle dans les cycles biogéochimiques, leur forte productivité et leur forte biodiversité. Ces phénomènes expliquent l'instabilité et la fragilité de ces écosystèmes, ainsi que leur durée de vie limitée car les processus naturels d'atterrissement leur font perdre, plus ou moins rapidement, leurs caractéristiques de milieux humides. Ces processus dynamiques, qui dans certains cas permettent un renouvellement de ces écosystèmes, peuvent être profondément modifiés sous la pression de facteurs naturels ou anthropiques à l'origine des successions.

Il apparaît donc primordial d'inclure cette approche temporelle et spatiale dans l'étude du fonctionnement écologique des zones humides dans le cadre de la ZABR. A l'échelle temporelle, le rythme de succession écologique est dépendant de la dynamique fluviale et des pratiques anthropiques. Les questions scientifiques a développé portent sur le rôle de la dynamique fluviale, des restaurations, des pratiques anthropiques sur les successions écologiques des zones humides (annexes fluviales, étangs piscicoles, grands marais) et les propositions qui en découle en terme de gestion. A l'échelle spatiale, les caractéristiques des zones humides dépendent des processus de transferts qui opèrent à l'interface entre systèmes terrestres et aquatiques. Les questions scientifiques a développé porte sur le rôle de la dynamique fluviale et des pratiques anthropiques sur les flux biogéochimique et les flux d'espèces dans les zones humides et les propositions qui en découle en terme de gestion.

### Dynamique temporelle au sein des zones humides

RHONE-ECO 2 et BIODIVMARG

Le suivie de la restauration écologique des zones humides de la plaine alluvial du Rhône et le projet BIODIVMARG sur l'étude hydrogéomorphologique et écologique suite à la restauration des casiers Girardons (marges construites du Rhône) sont présentés dans les perspectives de l'OHM Vallée du Rhône.

TIPPINGPOND-DOMBES

L'eutrophisation modifie le fonctionnement des étangs et les fait basculer d'un état dominé par les plantes aquatiques, avec une forte biodiversité animale et végétale, une bonne limpidité, et une forte capacité d'épuration, à un état turbide dominé par le phytoplancton avec une faible biodiversité, un risque de développement important de certaines espèces de cyanobactéries potentiellement toxiques, et des périodes d'anoxie.

Le projet TIPPINGPOND a pour objectif de 1) déterminer les points de basculement pour les systèmes d'étangs piscicoles par rapport à des paramètres indicateur de la qualité de l'eau et de la biodiversité (phytoplancton, plantes aquatiques, invertébrés, libellules) ; 2) quantifier la résilience au changement de régime sur la base des caractéristiques fonctionnelles des écosystèmes et la composition des communautés ; 3) identifier les signes d'alerte précoce des changements de régime qui conduisent à un basculement fonctionnelle et une diminution des services écosystémiques

CHAUTAGNE

Un projet de reconversion d'une exploitation de 60 ha de maïs intensif au sein du marais de Chautagne est en court. Une des possibilités envisagée, via l'Agence de l'Eau RMC et le Conservatoire des

Espaces Naturelles de Savoie, est qu'une partie de ce site fasse l'objet d'une restauration pour retourner vers un fonctionnement écologique de zone humide. Dans ce cadre, des équipes de la ZABR seront impliquées dans le suivie scientifiques du projet, principalement concernant les processus hydrologiques impliqués dans la restauration (manipulation expérimentale des drains), la modification des flux (biogéochimique, polluant, ...) le rôle de la dynamique végétale (via la banques de graines, la dispersion spatiale et des semis expérimentaux) ainsi que l'effet sur la biodiversité (résilience, dispersion).

### Dynamique spatiale au sein des zones humides

CARBOVEG

Le projet a pour objectif de déterminer les conditions de production, d'accumulation et de recyclage de la matière organique végétale produite dans les zones humides regroupant des fonctionnement extrêmement variés, mais mal élucidés. L'objectif est de mesurer l'impact de l'eutrophisation et de la température sur les flux de la matière organique végétale produite dans la zone humide (production, recyclage) et les paramètres associés (respiration, vitesse de dégradation, quantité et qualité des MO stockées, production des molécules clés associées aux cycles oxydation/anoxie).

Ce projet se découpe en 3 axes : 1) l'impact des paramètres abiotiques d'eutrophisation (N,P) et de la température sur la qualité et la quantité de la production végétale de la zone humide ; 2) le lien entre la quantité et la qualité de la MO végétale et la dynamique de libération dans l'écosystème et sa décomposition ; 3) les conséquences de la qualité de la production végétale sur le fonctionnement de l'écosystème en termes de respiration et de production de molécules associées.

Le travail aboutira ainsi à une typologie fonctionnelle des zones humides vis à vis de la qualité de la production végétale, de la décomposition et du stockage potentiel de la matière organique dans les zones humides, et de certains risques associés. Ceci permettra de déterminer si l'eutrophisation et la température ont un impact sur la capacité de la zone humide à fonctionner comme un puits de carbone.

RESTO-ROSEAUX

Le rôle des roselières sur les flux biogéochimiques et leur fonction d'épuration des eaux a été fortement étudié dans le cadre des stations de lagunage mais peu de travaux portent sur l'impact des flux biogéochimiques sur le fonctionnement des roselières, notamment dans un contexte d'eutrophisation. Depuis une quarantaine d'années, un phénomène de régression des roselières est observé qui serait en partie expliquée par des contraintes mécaniques liés à la régulation du niveau des lacs. Cependant l'eutrophisation pourrait également être un élément déterminant dans les phénomènes de régression, en agissant sur la chimie du sédiment et la décomposition de la matière organique ainsi que sur la physiologie de la plante. Un niveau de trophie important diminue la capacité des plantes à constituer des réserves carbonées, et un manque de réserves peut avoir une action sur la capacité des plantes à régénérer.

L'objectif du projet est d'étudier, dans les grands marais fluviaux et les zones littorales des lacs, l'effet des flux biogéochimiques sur la capacité des plantes à faire face à des perturbations mécaniques.

FLUX POLLUANTS

Malgré une prise de conscience de l'importance des flux de polluants au sein des zones humides et l'intégration des chercheurs de l'ISARA et de l'ENTPE, cette thématique a été peu abordée dans les précédents contrats. Aucun projet est prévu dans les perspectives actuelles mais un des enjeux durant ce quadriennale sera d'inciter l'émergence de projet sur ces problématiques en collaboration avec le thème « Flux polluants, écotoxicologie, écosystèmes ».

FLUX ESPECES – TRAME VERTE ET BLEUE

Dans le cadre de la Trame verte et bleue, les approches traitant des concepts de diversité génétique et de dynamiques des populations ont été identifiées comme un thème à développer dans le site « Zones Humides ». Cette thématique permettrait de plus de favoriser la collaboration entre scientifiques et certains gestionnaires de zones humides situés dans le bassin du Rhône.

Différents projets pourront être envisagés concernant 1) l'effet des perturbations sur la diversité génétique végétale et animale dans les annexes fluviales 2) l'effet de l'hétérogénéité des paysages sur la dynamique des populations d'amphibiens 3) la réintroduction des tortues Cistude d'Europe et l'objectif de connexion des populations présentent le long du Rhône.

# Site Atelier Drôme

## Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

Le Site Atelier Drôme, qui fait partie de la ZABR depuis son origine, concerne la rivière Drôme et son bassin versant (1640 km²), situé dans les Préalpes du Sud. Affluent de rive gauche du Rhône, La Drôme est une rivière alpine peu aménagée (aucun barrage hydroélectrique sur son cours), qui présente un lit en tresses encore bien préservé. Ce style fluvial emblématique, support d'écosystèmes remarquables, est toujours associé au transit d'une forte charge sédimentaire grossière. L'origine de cette charge est en partie naturelle (forçages tectoniques et climatiques) et en partie associée à une longue histoire qui démarre avec les premiers défrichements du néolithique. Ces tresses constituent un patrimoine écologique reconnu, avec notamment la création de la Réserve Naturelle des Ramières du Val de Drôme en 1987.

En amont de Crest, le bassin s'inscrit dans un paysage de moyennes montagnes méditerranéennes, fortement marqué par la présence de terrains sensibles à l'érosion. Ce sont pour l'essentiel des affleurements de marnes et de marno-calcaires du Jurassique supérieur, dans lesquels se sont formés de puissants dérochoirs qui alimentent les têtes de bassin du réseau hydrographique. Même si les altitudes maximales dépassent rarement 2000 m, les pentes sont souvent abruptes et instables. On note en effet la présence de nombreux mouvements de masse, dont les plus spectaculaires sont situés dans les hautes vallées du Bès (glissement de Boulc et coulées de Bonneval) et de la Drôme (éboulement du Claps).

La position géographique du site détermine un climat de transition, qualifié de subméditerranéen, ou encore méditerranéen de montagne. La Drôme est située en limite septentrionale du domaine méditerranéen, qui lui apporte sécheresse et chaleur estivale, et pluies diluviennes d'automne. Le site est aussi sous l'influence du Vercors, puissant massif karstique en limite nord du bassin, qui lui apporte le froid et la neige en hiver, et la fonte nivale au printemps. Cette situation de transition confère au site une grande sensibilité au changement climatique.

Même si le bassin de la Drôme est faiblement anthropisé, la rivière a été fortement impactée par l'exploitation des granulats, les endiguements et la reconquête forestière liée à la déprise rurale et aux travaux de lutte contre l'érosion des versants. L'altération consécutive du transport solide et des conditions de recharge sédimentaire ont eu des conséquences morphologiques directes (incision et rétraction du lit), qui se sont répercutées sur la qualité écologique de l'hydrosystème. La gestion du transport solide a donc été identifiée comme un enjeu majeur du premier SAGE Drôme, adopté en 1997 (le premier SAGE de France). Cette question est encore aujourd'hui au cœur des préoccupations des gestionnaires, qui doivent trouver des solutions pour concilier l'atteinte du bon état écologique (DCE) et les attentes des riverains en matière de gestion du transport solide, qui sont souvent conflictuelles. Ces problématiques ne sont pas spécifiques à la Drôme ; elles concernent au contraire la plupart des rivières en tresses du bassin du Rhône qui ont subies les mêmes pressions et où les pratiques et attentes sociales sont très proches (Asse, Bléone, Buëch, Roubion, Eygues, Ouvèze…). Les travaux interdisciplinaires engagés sur la Drôme visent donc à apporter des éclairages transposables aux vallées alpines concernées par la préservation ou la restauration du tressage.

Les enjeux scientifiques investis sur la période 2010-2013 sont principalement : (1) l'analyse des réponses morphologiques aux changements de l'environnement, (2) la quantification des bilans sédimentaires et des transferts sédimentaires grossiers, (3) les interactions entre la géomorphologie et l'écologie des hydrosystèmes, (4) l'évolution et l'impact des politiques de gestion intégrée, (5) la perception sociale des problématiques physiques.

## Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité, inventaire des programmes 2010-2013

*Partenariat scientifique*

Sciences de l'Environnement (géomorphologie, écologie, hydrologie, hydraulique)

- UMR 5600 EVS Lyon
- Irstea Grenoble (UR ETNA)
- Irstea Lyon (UR HH)
- Irstea Antony (UR HBAN)
- Irstea Aix-en-Provence (UR Hydrobiologie)
- UMR 5023 LEHNA Lyon
- University of Loughborough
- University of British Columbia, Vancouver
- University of Oxford
- State University of New York, Syracuse

SHS (géographie sociale, sociologie, ethnologie, droit de l'environnement, histoire)

- UMR 5600 EVS Lyon
- UMR G-Eau Irstea Montpellier
- Université de Provence LPED
- Université Lyon 3 IDE
- Université de la Méditerranée, UMR 612 ESPACE
- Maison du Fleuve Rhône

*Partenariat opérationnel*

- SMRD
- ONF Drôme-Ardèche
- Réserve Naturelle des Ramières du Val de Drôme
- CCVD (Biovallée)

*Programmes 2010-2013*

- Créateurs de Drôme (2008-2012), APR « Eaux et Territoires », Ministère de l'Ecologie, Irstea, INEE-CNRS
- ANR Risknat Gestrans (2009-2013)
- Projet Rivières en Tresses (2009-2013), accord-cadre ZABR-AERMC
- Interreg Espace Alpin SedAlp (2012-2015)

## Résultats marquants 2010-2013

*Créateurs de Drôme*

Le projet Créateurs de Drôme (APR « Eaux et Territoires » du Ministère de l'écologie) a permis d'engager une démarche interdisciplinaire pour comprendre comment l'élément eau interagit avec les constructions sociales liées aux territoires autour de la rivière Drôme du 19e siècle à aujourd'hui. Une méthodologie interdisciplinaire transposable pour comparer l'évolution des politiques de gestion de l'eau dans différents pays européens face à la DCE a été développée et testée. Les résultats du projet permettent de quantifier l'évolution démographique, ses conséquences sur l'occupation du sol, l'incision et l'érosion au cours du temps et leurs perceptions en fonction des acteurs. Ils participent à évaluer l'effet des politiques publiques sur ces phénomènes et sur le milieu. A partir de l'ensemble des matériaux rassemblés et des analyses produites, l'équipe a proposé une trame pluridisciplinaire à la fois rétrospective de la période récente et permettant de construire des scénarios prospectifs. La confrontation interdisciplinaire a permis d'identifier l'importance des découpages temps-espace-objet auxquels les scientifiques ont recours pour interpréter leurs observations discontinues de certains objets en phénomènes continus reconstitués à partir de lois générales. Dans les trois scénarios prospectifs imaginés on a opté pour des combinaisons temps-espace-objet cohérentes avec trois découpages territoriaux choisis arbitrairement : le Diois, la vallée de la Drôme et la vallée du Rhône. Par ailleurs, dans l'objectif de partager de l'information (cartes, statistiques, archives) et d'élaborer des scénarios spatialisés d'évolution, l'équipe s'est engagée de façon expérimentale dans la construction d'un atlas comportant 150 cartes puis d'un websig. Parallèlement, cette construction a nécessité la réalisation d'un pré-inventaire de métadonnées qui sera inséré à terme dans le géorépertoire (standard Géonetwork) de la ZABR.

Sur la Drôme, l'application de la DCE se décline sous différentes procédures plus ou moins décentralisées comme la caractérisation des masses d'eau et la définition d'objectifs (approbation du SDAGE en 2009), la révision du SAGE considéré comme un outil pour atteindre le bon état (en cours) ainsi qu'une étude évaluant les volumes prélevables (en cours).
Ces activités génèrent de nouveaux découpages qui sont plus ou moins en phase avec ceux qui préexistaient auparavant. En identifiant les différents découpages et cadrages préexistants à la DCE et leur éventuelle remise en cause par cette directive, il est possible de comprendre ses difficultés d'application, d'identifier les ressources éventuelles qui soutiennent ces découpages et de pointer les décalages et les risques.

*Projet Rivières en Tresses*

Le projet Rivières en Tresses soutenu via l'accord cadre ZABR-AERMC a été un programme interdisciplinaire structurant du site atelier sur la période 2010-2013, qui a permis de mobiliser les forces vives du réseau ZABR en géomorphologie et écologie aquatique autour de la question de la gestion durable des rivières en tresses alpines.

Les travaux engagés ont permis d'établir les trajectoires morphologiques de ces rivières à l'échelle du siècle, et de montrer que de nombreuses tresses bénéficient encore aujourd'hui de sources sédimentaires actives qui permettent d'assurer leur durabilité dans le temps (Liébault et al. 2013). Les apports en provenance des torrents actifs et de la plaine alluviale jouent un rôle majeur sur ces trajectoires, ce qui permet de renforcer l'importance de la préservation de la continuité du transport solide dans la gestion durable de ces rivières.

Le projet a aussi permis une caractérisation de la mosaïque des habitats terrestres et de leur diversité de peuplements, en lien avec le caractère actif ou déliquescent du tressage (Belletti et al. 2013). Ces travaux ont permis d'établir que la diversité des habitats terrestres augmente avec les indicateurs d'activité géomorphologique du tressage. L'analyse de la dynamique des mosaïque à différentes échelles de temps (pluri décennale et interannuelle) a permis de mieux comprendre l'effet des crues sur la recomposition des habitats et sur la colonisation végétale des bancs (Hervouet et al. 2011 ; Belletti 2012 ; Toone et al. 2013 ; Stella et al. 2013). La plupart de ces travaux reposent sur

l'exploitation d'un jeu de données unique sur la dynamique du paysage alluvial, collecté depuis 2005 sur le site de la haute vallée de la Drôme, à partir de l'utilisation d'images aériennes très haute résolution acquises par drone (Lejot et al. 2011). Des campagnes de mesure fondée sur l'utilisation d'une caméra infrarouge thermique embarquée sur un drone ont également été réalisées afin de mieux comprendre la variabilité interannuelle et inter-journalière de la température de l'eau dans les tresses (Wawrzyniak et al. 2013).

Le projet Rivières en Tresses a été également à l'origine de progrès significatifs en matière de connaissance des habitats et de la diversité des peuplements aquatiques. L'étude de l'influence de la structure géomorphologique des tresses sur la diversité génétique des populations d'un organisme souterrain interstitiel (*Proasellus walteri*) a permis d'identifier au sein du corridor les barrières naturelles ou humaines de dispersion (Capderrey 2013 ; Capderrey et al., 2013a). Il a été aussi démontré que les structures morphologiques imbriquées des lits en tresses exercent un contrôle majeur sur les échanges hyporhéiques (infiltration, exfiltration), qui se répercutent sur la densité et la diversité des peuplements de macroinvertébrés (Capderrey et al. 2013b). Enfin, l'étude des facteurs structurants la biodiversité des habitats terrestres a permis de montrer l'importance de l'âge des habitats et de la distance à la source des colonisateurs.

*ANR Risknat Gestrans et Régionalisation*

Le site atelier a été support d'activités dans le cadre du projet ANR Risknat Gestrans, qui portait sur la gestion des risques liés aux crues par une meilleure prise en compte du transit sédimentaire. Une série d'expérimentations en laboratoire réalisées à Irstea Grenoble ont permis d'analyser la transformation d'un lit en tresses sous l'effet de modifications des forçages amont (débits liquides et solides). Ces travaux ont permis de consolider les observations de terrain dédiées à la mise en évidence d'indicateurs morphométriques du régime sédimentaire des tresses (Leduc 2013). Des travaux ont également été conduits sur l'utilisation des données lidar aéroportées pour la quantification du bilan sédimentaire dans un lit en tresses. L'absence de crue sur la Drôme sur la période nous a conduits à engager l'analyse sur le Bès, un affluent de la Bléone dans les Préalpes du Sud. Les déformations morphologiques survenues suite à une crue de période de retour 15 ans ont été étudiées à partir de deux levés LiDAR. Ces travaux montrent que la bande de tressage a été remaniée dans son intégralité, et une périodicité longitudinale apparaît dans les zones d'érosion et de dépôt. Une méthodologie de traitement des erreurs associées aux données lidar est également proposée (Lallias-Tacon et al. soumis) et transposable au cas de la Drôme, où il est également prévu d'utiliser le lidar pour le suivi du bilan sédimentaire (tronçon Luc-Recoubeau).

L'analyse de la presse locale a permis d'analyser les représentations des risques et de reconstituer l'histoire de la mise en place d'une politique de gestion intégrée dans la Drôme (Comby et Le Lay 2011). L'étude a montré que le nombre d'acteurs impliqués et leur diversité s'est élargi au cours de ces trois décennies. Différentes thématiques en lien avec la gestion de la rivière, tant quantitative que qualitative, sont débattues (parfois âprement). Les résultats soulignent une variabilité temporelle et spatiale des attentes des différents protagonistes, du fait de spécificités locales et de la complexité du système d'acteurs. L'exemplarité vacille alors parfois à l'échelle du bassin versant où différents types d'acteurs expriment leurs déceptions à l'égard de l'appréhension des crises hydrologiques (pénuries et crues). Ces extrêmes ont par ailleurs pu jouer un rôle déterminant dans la mise en place d'une gestion intégrée.

Les nombreuses bases de données spatiales acquises sur la Drôme depuis l'origine de la ZABR ont également été très utiles pour tester de nouvelles méthodes de sectorisation longitudinale des types morphologiques aux échelles régionales (Wiederkehr et al. 2011) et d'identification de ruptures dans les signaux morphométriques amont-aval (Alber et Piégay 2011 ; Leviandier et al. 2011). Ces approches ont permis de tester des scénarios de recharge sédimentaire et d'évaluer leurs effets sur la diversité des habitats à l'échelle du réseau hydrographique de la Drôme (Bertrand et al. 2013). Ces méthodes sont aujourd'hui transposables à l'échelle du bassin du Rhône et elles offrent des outils directement mobilisables par l'Agence de l'Eau RMC pour définir les priorités d'intervention sur l'ensemble du réseau RMC.

*Actions de transfert*

De nombreuses actions de transfert vers la sphère opérationnelle et vers le grand public ont été réalisées tout au long de ses différents projets :

- Séminaire « Rivières en tresses : rivières en débat », organisé le 4 novembre 2010 à Sainte-Croix, à destination des gestionnaires et acteurs institutionnels de l'eau;
- Journée de restitution du projet Créateurs de Drôme à destination des habitants de la vallée de la Drôme organisée à Allex le 15 octobre 2011 en collaboration avec la Réserve naturelle des Ramières dans le cadre de la Fête de la Science ;
- Séminaire « Regards croisés sur les rivières en tresses », organisé par la ZABR à Digne-les-Bains les 7 et 8 novembre 2013, destiné aux gestionnaires et acteurs institutionnels de l'eau ;
- Nombreuses participations à des instances locales (Comité Scientifique du projet Biovallée, Conseil Scientifique et Comité Consultatif de la Réserve naturelle des Ramières, Commissions Biophysiques du SAGE Drôme, Comité de pilotage de l'étude sur le transport solide de la Drôme, sous maîtrise d'ouvrage SMRD).

## Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

Une évolution marquante du site atelier sur la période 2010-2013 a été d'élargir le champ d'investigation scientifique à l'ensemble des tresses du bassin Rhône-Méditerranée. Cette évolution découle directement d'une démarche concertée entre scientifiques et gestionnaires, à l'origine du projet Rivières en Tresses, qui s'est achevé en 2013. Il était en effet devenu indispensable de travailler sur un champ géographique plus large que la Drôme pour répondre à la question de la durabilité des tresses alpines et pour développer des indicateurs dédiés à la caractérisation des trajectoires morphologiques et des conditions d'habitat au sein de la mosaïque fluviale. Les travaux engagés sur les communautés benthiques montrent aussi que pour comprendre l'effet des structures géomorphologiques sur la diversité génétique et l'isolement des populations en contexte de lit en tresses, la comparaison de la Drôme avec d'autres vallées (Ouvèze et Roubion) a été très riche d'enseignements (Capderrey 2013). C'est elle qui a permis de mettre en évidence un lien entre la largeur de bande active et la richesse allélique des sites et de montrer l'importance des discontinuités sédimentaires sur la différenciation génétique des populations. De nouvelles campagnes d'échantillonnage seront planifiées au printemps 2014 sur la Drôme, l'Ouvèze et le Roubion afin de mesurer sur la totalité du linéaire de ces trois rivières un indice géomorphologique qui permettra de mieux quantifier les relations entre l'isolement génétique des populations et l'évolution géomorphologique d'une rivière. Par ailleurs, le lien entre structures morphologiques, échanges hyporhéiques (infiltration, exfiltration) et la biodiversité des sédiments des rivières en tresses devraient nous inciter à engager des recherches sur les conséquences des évolutions géomorphologiques observées et prédites sur la capacité d'auto-épuration de ces rivières. En effet, la capacité d'auto-épuration d'une rivière est en grande partie déterminée par l'intensité des échanges hydrologiques qu'elle entretient avec ses sédiments.

Nous proposons de poursuivre cette démarche d'élargissement du champ géographique du site atelier sur la période 2014-2017, tout en maintenant un niveau d'observation plus élevé sur la Drôme, avec la poursuite des suivis initiés depuis l'origine de la ZABR. Ces suivis concernent le tronçon Luc-Recoubeau et le Torrent de la Béoux, qui constitue la source sédimentaire principale du tronçon d'investigation. Le linéaire (15 km) fait l'objet d'une campagne de prise de vue aérienne par drone chaque année, ce qui permet de reconstituer la dynamique de la mosaïque fluviale en lien avec le régime des crues. Sur le site de la Béoux, le suivi comprend également un levé topographique terrestre de 30 profils en travers (actuellement pris en charge par le SMRD), ce qui permet d'analyser l'évolution dans le temps du stock de graviers et de mieux comprendre les fluctuations interannuelles du transport solide, en lien avec la variabilité hydrologique. Un survol LiDAR est également programmé en 2014, et il permettra de quantifier le bilan sédimentaire de la Drôme par comparaison avec le levé SMRD de 2010. Dans le cadre du projet SedAlp, il est également prévu d'installer une

station de suivi automatique du transport de bois mort par imagerie vidéo dans la zone des Ramières du Val de Drôme.

Le projet Rivières en Tresses a permis de montrer que la dynamique sédimentaire des tresses était un moteur essentiel de la diversité des conditions d'habitat et des peuplements benthiques de ces rivières. Mais il apparaît aussi que les connaissances sur les interactions entre les formes et les flux sédimentaires sont insuffisantes, ce qui limite notre capacité à produire de l'information sur les flux à partir de l'exploitation des données morphologiques, qui sont de plus en plus riches et précises avec la généralisation des scènes LiDAR. Les données LiDAR permettent de retranscrire la mosaïque des macroformes sédimentaires qui composent le tressage, de mesurer leur géométrie et leur état de surface, et d'analyser leurs propriétés spatiales (périodicité longitudinale). L'interprétation fonctionnelle de ces données en termes de flux et de vitesse de transfert de la charge grossière reste néanmoins limitée faute d'observations systématiques de terrain sur les distances caractéristiques de déplacement des graviers dans les lits en tresses. Un projet ANR a été soumis sur l'optimisation de la RFID pour la surveillance environnementale (Projet OSER, Irstea Grenoble, UMR 5600 CNRS, INPG-LCIS Valence), avec des applications directes sur les rivières en tresses. L'idée étant ici de coupler l'utilisation des drones et des antennes RFID pour optimiser la prospection des nuages de dispersion des traceurs de type PIT tags dans des environnements difficiles. Ces questionnements sur les interactions flux/formes feront l'objet d'un workshop international sur la morphodynamique des lits en tresses, qui sera organisé dans la vallée de la Drôme, en juin 2014 (http://braidingriver.irstea.fr/, co-organisé par Irstea Grenoble, l'Université de Trento en Italie, et Western University Ontario Canada).

Concernant les enjeux liés à l'évolution et l'impact des politiques de gestion intégrée et la perception sociale des problématiques physiques, les travaux vont se poursuivre sous forme de veille. En particulier, pour la recherche sur la compréhension des mécanismes de la territorialisation de la politique de l'eau et des conditions de son efficacité dont les résultats soulignent l'importance du couplage des champs d'action de la gestion environnementale et du développement territorial et amènent à discuter le rôle des intercommunalités en la matière, il convient de poursuivre la réflexion sur des pratiques d'évaluation de l'action publique territorialisée moins normatives et prenant davantage en compte la perspective temporelle. L'enjeu pour les gestionnaires est aujourd'hui de continuer, comme lors des deux précédents Contrats de Rivière, à « *faire du SAGE un élément structurant et porteur du projet de territoire renforçant la prise en compte de son identité et construisant une image commune autour de la rivière qui le traverse (…)* » (SMRD, 2011). Il devra composer avec le Grand Projet Rhône-Alpes, Biovallée, qui porte sur les problématiques d'éco-territoire et de développement humain durable. Cette évolution devra être étudiée en élargissant à la fois la thématique à la question des ressources naturelles et le terrain d'étude, dans un objectif comparatif, à d'autres bassins versants.

La réflexion théorique et méthodologique va se poursuivre à travers la valorisation des travaux. Les participants du projet « Créateurs de Drôme » vont contribuer en 2014 à l'ouvrage marquant la fin du programme « Eaux et Territoires ». Il s'agira de rendre compte de la conceptualisation interdisciplinaire qui a été élaborée dans le projet pour intégrer la pluralité des points de vue (sur la Drôme et ses territoires) et des prises matérielles sur lesquelles s'appuient ces regards experts et profanes. Cette conceptualisation s'appuie sur une théorie de la connaissance située et interactionniste.

# Site Atelier Ardières – Morcille (SAAM)

## 1. Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

On rappelle que le SAAM est dédié à l'étude des conséquences de l'anthropisation sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques, en particulier en approchant dans sa globalité et sa complexité l'influence des activités humaines, depuis la genèse des flux d'eau et de polluants (domestiques, industriels, agricoles) sur les territoires jusqu'à l'effet sur la qualité chimique et écologique de ces polluants.

**Localisation et positionnement dans la ZABR :**

Le site Ardières Morcille est localisé dans le massif du Beaujolais (60km au N-O de Lyon) et est représentatif des bassins versants viticoles du centre et nord Beaujolais (pédologie, climatologie, occupation des sols….). Le sous bassin de la Morcille a fait l'objet de la majorité des études depuis plus de 15 ans au niveau du continuum milieu terrestre (parcelle, bande enherbée ou boisée) et milieu aquatique (fossés, cours d'eau) et est équipé d'une station de mesure hydrométéorologique permanente dans le cours d'eau (station des Versauds), ainsi que de sites d'étude permanents (hydrologie, chimie, biologie, microbiologie). Le bassin de l'Ardières fait l'objet de recherches plus récentes avec des suivis ponctuels chimiques et biologiques (ANR ECOGER, projet Papier 2005-2008) puis la mise en place d'un dispositif de suivi du débit en continu (station du pont de Pizay) et de prélèvements automatiques associés au cours de campagnes de mesure associant des suivis hydrologiques, chimiques et biologiques.

Les travaux qui sont menés sur le SAAM contribuent à différents volets du schéma global de la ZABR : mesure des flux polluants, caractérisation de leurs effets en cours d'eau, évaluation de réponse technique pour limiter les transferts de contaminants. Le site participe à l'axe thématique « Flux polluants, écotoxicologie, écosystèmes ».

**Problématique générale :**

Le SAAM traite de questions environnementales liées au fonctionnement de zones agricoles intensives, caractérisées notamment par une importance marquée du vignoble. Plus précisément les équipes impliquées sur le site ont mis en place des travaux de :

1- caractérisation des déterminants terrestres de la genèse et du transfert des flux hydriques et des polluants associés (domestiques, industriels, agricoles) à l'échelle du bassin versant,
2- caractérisation de l'effet écotoxicologique et écologique de ces flux polluants,
3- propositions de méthodes de réductions des concentrations et des flux polluants (bandes enherbées, autres zones tampons, enherbement inter-rang),
4- identification des freins et leviers pour faciliter les changements de pratiques par les viticulteurs.

**Contexte et enjeux de société :**

La contamination des eaux par les pesticides est avérée aux niveaux national et régional. La vigne est une culture pour laquelle l'atteinte du bon état chimique et écologique est problématique et questionné. Dans ce sens, le Beaujolais est une zone d'action prioritaire de la Cellule Régionale d'Observation et de Prévention de la Pollution par les Pesticides et un contrat de Rivières est en cours sur l'Ardières. On souligne, par ailleurs l'existence d'un captage Grenelle (captage de Belleville, champ captant de l'Ardières) avec une problématique de mise en place de diagnostics et plans d'action pour en limiter la contamination. Il a notamment été diagnostiqué une contamination possible de la nappe du captage par les apports des versants viticoles notamment via les échanges possibles de cette nappe avec la nappe de l'Ardières.

Conjointement, la viticulture est aujourd'hui encore très dépendante du recours aux pesticides. La restructuration de la vigne est mise en avant pour permettre un écartement inter-rang facilitant l'enherbement de la vigne, pratique qui présente l'avantage de limiter l'usage des herbicides et de limiter les transferts superficiels. Parallèlement à cette approche de long terme, il est possible d'agir dans les vignobles actuels en combinant une approche de protection intégrée et des aménagements

des voies de circulation de l'eau (zones tampons) mais, si ces techniques existent, elles sont peu adoptées aujourd'hui dans les vignobles du Beaujolais.

**Enjeux scientifiques :**

Dans le contexte socio-économique évoqué ci-dessus, les objectifs scientifiques du SAAM sont de deux ordres :

1. Améliorer la connaissance des processus et facteurs clés du transfert hydrique des pesticides et de la réponse des milieux aquatiques :
   - Quels sont les déterminants du transfert et de la dissipation des polluants vers et dans les cours d'eau ?
   - Quels sont leurs effets écologiques sur les écosystèmes aquatiques ?
   - Quelles sont les voies de limitation de la contamination « à la source » ?
2. Initier une approche sociologique de la « résistance » des acteurs locaux aux changements

## 2. Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité – inventaire des programmes 2010-2013

**Partenariats scientifiques :**

Irstea (UR Milieux Aquatiques, Ecologie et Pollutions, Lyon ; Irstea Montpellier, Bordeaux, Clermont Ferrand) ; INRA (Grignon, Rennes, Dijon) ; INRA, UMR CARRTEL, Thonon ; AgroParis Tech ; UMR BIOEMCO, Paris ; UMR CNRS 6023, LMGE, U. Clermont II ; UMR CNRS 5557, LEM, U. Claude Bernard Lyon I ; UMR CNRS 6605, LPMM, U. Clermont II ; LSA U. Claude Bernard Lyon I ; UMR EPOC U. Bordeaux ; Laboratoire Ecologie Ecotoxicologie U. Reims ; Biomarqueurs & Bioindicateurs Environnementaux UMR 6116 IMEP U. de Provence Aix-Marseille I ; Adaptation Ecophysiologique et Ontogenèse U. Montpellier 2 ; Maison du Fleuve Rhône ; UMR ARTeHIS U. de Bourgogne, CNRS Lyon ; ENESAD.

**Partenariats opérationnels :**

Agence de l'Eau RM&C ; ONEMA ; Chambre d'Agriculture du Rhône (Comité de Développement du Beaujolais) ; Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais ; CROPPP ; Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage ; Fédération départementale des chasseurs du Rhône ; Direction Départementale Des Territoires Du Rhône ; Syndicat Mixte du Beaujolais ; Arvalis ; UIPP.
Contractualisation avec 3 viticulteurs de Villié Morgon (M. Ducroux, M. Bouland et M. Cuzenard).

**Disciplines:** chimie environnementale, microbiologie, écologie microbienne, hydrologie adaptée au transfert des pollutions diffuses, pédologie, agronomie, système d'information géographique, écotoxicologie, anthropologie

**Principaux conventionnements et subventions :**

| Date de début | Date de fin | Nom du projet | Equipe associée | Sites | Thèmes | Programme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2008 | 2011 | Pest-Expo : Evaluation de la qualité chimique et biologique des cours d'eau : pertinence, atouts, limites et domaine de validité d'un panel de méthodes d'échantillonnage in situ | Cemagref Lyon et Bordeaux | SAAM (et Ruiné en Charente ) | th2 et 3 | AO interne Cemagref |
| 2008 | 2011 | Un SIE Pesticides pour la réduction de l'impact des produits phytosanitaires sur l'environnement | Cemagref Lyon, Montpellier, Clermont Ferrand et Bordeaux | SAAM (et Ruiné en Charente ) | th2 et 3 | AO interne Cemagref |
| 2008 | 2011 | Evaluation et remédiation des effets des pesticides | Cemagref Lyon, INRA de Thonon et de Dijon | SAAM | th2 et 3 | Onema |
| 2010 | 2013 | Miriphyque : Mise au point de descripteurs du risque de contamination des eaux de surface par les phytosanitaires à l'échelle du bassin versant. Prise en compte des dimensions spatiales et temporelles. Appui à l'évaluation et à la gestion du risque. | Cemagref Lyon, Montpellier, Clermont Ferrand; INRA Grigon, AgroParisTech, Arvalis, INRA de Rennes, UIPP | SAAM (et Fontaine du Theil, 35) | th2 et 3 | MEEDAT |
| 2010 | 2013 | SENDEFO : Etudes i/ des effets du tébuconazole sur les communautés bactériennes de la Morcille et ii/ des capacités de ces communautés à dégrader ce fongicides | Cemagref Lyon; UMR BIOEMCO, Paris; INRA, UMR CARRTEL, Thonon; UMR CNRS 6023, LMGE, U. Clermont II; UMR CNRS 5557, LEM, U. Lyon I, UMR CNRS 6605, LPMM, U. Clermont II | SAAM | th2 et 3 | ANR Contaminants-Ecosystèmes-Santé (2010-2012): |
| 2011 | 2014 | Evaluation de l'efficacité vis-à-vis du ruissellement de surface et des transferts latéraux dans le sol de différentes options de gestion utilisant un couvert enherbé (zones tampons rivulaires ou de versant, enherbement inter-rang) pour limiter la contamination des eaux par les pesticides dans le contexte du Beaujolais viticole de coteaux | Irstea, Chambre d'Agriculture du Rhône (Comité de Développement du Beaujolais), Viticulteurs | SAAM | th2 et 3 | financement AERM&C + 1/2 bourse de thèse d'Irstea (fin 2012-fin 2015) |
| 2011 | 2013 | Agrifaune : Convention de partenariat « Eau, biodiversité et viticulture dans le bassin versant de l'Ardières » | Fédération départementale des chasseurs du Rhône, Chambre départementale d'agriculture du Rhône, Direction Départementale Des Territoires Du Rhône, Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais, Syndicat Mixte du Beaujolais, Irstea Lyon, ONCFS | SAAM | th2 et 3 | Contrat d'Objectifs ONCFS 2012-2014 |

| Date de début | Date de fin | Nom du projet | Equipe associée | Sites | Thèmes | Programme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 2015 | PoToMAC : Potentiel Toxique dans les Milieux Aquatiques Continentaux : échantillonnage passif des pesticides et relations exposition/impacts sur les biofilms | Irstea Lyon et Bordeaux INRA Thonon (Carrtel) Université Claude Bernard Lyon I (LSA) Université Bordeaux (UMR EPOC) | SAAM | th2 et 3 | ANR CESA 2011 |
| 2012 | 2015 | IMPEC : Développement d'indicateurs microbiens pour l'évaluation de l'impact des pesticides sur des fonctions écosystémiques terrestres et aquatiques | Irstea Lyon, INRA Dijon (Agroécologie) INRA Grignon (EGC) INRA Versailles (PESSAC) | SAAM | th2 et 3 | MEDDTL - Ecophyto |
| 2012 | 2014 | GAMMA : Variabilité-adaptation-diversité et Ecotoxicologie des Gammaridés | Irstea Lyon Université de Reims (Laboratoire Ecologie Ecotoxicologie) Université de Provence Aix-Marseille I (Biomarqueurs & Bioindicateurs Environnementaux UMR 6116 IMEP) Université Montpellier 2 (Adaptation Ecophysiologique et Ontogenèse) | SAAM + autres sites (Bourbre ) | th2 et 3 | ANR CESA 2011 |
| 2012 | 2015 | Développement d'outils et d'indicateurs pour mieux évaluer et gérer la chaîne pressions-impacts des pesticides sur les eaux de surface / volet 2 : Développement méthodologiques de suivi in situ pour l'appui à l'orientation ou à l'évaluation des actions correctives | Irstea Lyon, Bordeaux en lien avec Agences de L'Eau et opérationnels | SAAM | th2 et 3 | Programme recherche Ecophyto, suivi Onema |
| 2013 | 2015 | Pesticides et changements de pratiques en milieu viticole : freins, leviers et impacts | Irstea Lyon, Maison du Fleuve Rhône (Gilles Armani) | SAAM | th2 et 3 | AC AE ZABR |

## 3. Résultats marquants

**Résumé des travaux mis en œuvre :**

**En ce qui concerne les travaux visant à mieux caractériser les transferts depuis les parcelles jusqu'au cours d'eau,** une première étude a consisté à mettre à jour nos connaissances en terme de pratiques viticoles sur le bassin versant de la Morcille. Il a également permis de recenser et cartographier l'enherbement des vignes qui s'avère avoir fortement progressé ces dernières années sur le bassin de la Morcille (stages de Lucile Lacour, de Mathieu Aubert et d'Alice Patissier). Ces aspects sont essentiels pour acquérir une meilleure connaissance, d'une part, des substances utilisées et de leur évolution temporelle et, d'autre part, des facteurs d'atténuation du transfert, l'enherbement de la vigne pouvant contribuer à limiter le risque d'érosion et d'entraînement des pesticides dans les eaux de surface. Les substances phytosanitaires utilisées ont été déterminées à partir d'une enquête auprès de 17 viticulteurs. Il ressort qu'il existe une grande diversité de pratiques qui rend délicate une transposition fine des résultats à l'ensemble du bassin versant, même si on a pu identifier quatre modes de conduite du désherbage majeurs. En parallèle, on a progressé sur la connaissance des sols du bassin versant de la Morcille (stage de Romain Van den Bogaert, en collaboration avec AgroParisTech). Des mesures de rétention en eau et de conductivité hydraulique ont notamment permis de mieux cerner les types de sol plus propices aux transferts latéraux, susceptibles de contaminer la Morcille de manière différée et plus ou moins chronique. En 2013, a démarré la thèse de Xavier Peyrard qui vise à mieux mesurer et quantifier les transferts de pesticides dans le sol dans les écoulements latéraux à faible profondeur. Ce travail s'inscrit dans l'action 36 avec l'Agence de l'Eau RM&C (évaluation des transferts latéraux de pesticides dans le sol et du rôle des couverts enherbés). Les résultats de caractérisation du milieu et des pratiques, ainsi que les suivis des chroniques de concentrations dans la Morcille seront utilisés dans le cadre du projet en cours Miriphyque et notamment de son volet modélisation des transferts à l'échelle du bassin versant complet. Enfin, on a poursuivi et consolidé l'acquisition des données sur la station de mesure hydrométrique du Pont de Pizay sur l'Ardières.

**En ce qui concerne les travaux sur la mise au point et la comparaison de différentes techniques d'échantillonnage visant à mieux cerner la contamination dans le temps**, ils ont consisté à la fois à des mises au point au laboratoire et des essais comparatifs in situ (post doc Azziz Assoumani). On a progressé sur la connaissance du domaine d'utilisation des capteurs passifs, en collaboration avec Irstea Bordeaux (passive SBSE et POCIS) et sur la connaissance de la capacité d'intégration de pics de contamination fugaces. Egalement, des premières comparaisons des valeurs de concentration obtenues des échantillonneurs passifs et des échantillonnages actifs ponctuel et moyenné ont été réalisés (Stage Sophie Chatain). Un travail plus exploratoire a été initié avec le Laboratoire des Sciences Analytiques de l'Université Claude Bernard de Lyon afin de développer de nouvelles phases adsorbantes moins onéreuses et pouvant si possible mieux répondre aux besoins de terrain (stages Yannick Lasalle, Sophie Chataing, Alice Cole, Laurianne Chamblas). Les travaux relatifs à l'analyse des pesticides sur les matières en suspension ont également bien progressé pour permettre de mieux évaluer les voies/phases/modes de transfert des pesticides, en particulier lors des épisodes de crues (partage des contaminants entre phase dissoute et particulaire).

**En ce qui concerne les travaux visant à mieux cerner l'effet des contaminations sur les écosystèmes aquatiques**, les études ciblant la réponse des communautés microbiennes, initialement développées avec des substances herbicides types (triazines, diuron), ont été étendues à une substance fongicide (le tébuconazole) susceptible d'engendrer des effets sur les communautés fongiques, ce qui semble plus pertinent suite à l'interdiction du diuron et à l'utilisation encore importante et plus difficilement contournable des fongicides (Post Doc de Joan Artigas Alejo et stage de Joy Majerholc) (projet SENDEFO). Toutefois, le suivi du diuron dans la Morcille ainsi que la caractérisation conjointe des autres composés chimiques en regard des caractéristiques des communautés périphytiques et sédimentaires aquatiques (diversité et fonctions y compris potentiel de dégradation du diuron) ont été poursuivis en 2011. Ceci permet aujourd'hui de disposer d'un jeu de données conséquent pour analyser les évolutions conjointes des concentrations et de la tolérance induite au niveau des biofilms suite à un arrêt d'utilisation. Le suivi de l'évolution du potentiel de biodégradation du diuron par les sédiments de la Morcille a ainsi permis de montrer que la baisse des concentrations en diuron dans le cours d'eau, suite à son interdiction, engendrait une diminution des capacités de biodégradation, ce qui offre des perspectives particulièrement intéressantes en vue de

développer des approches de bioindication basées sur ce type de mesures microbiennes. Cependant, des essais réalisés en parallèle dans des canaux expérimentaux ont montré que la migration des micro-organismes de l'amont (non pollué) vers l'aval (contaminé par du cuivre) jouait un rôle important dans les processus de récupération des communautés microbiennes suite à une levée de pression toxique (stage Anne Sophie Lambert), suggérant l'importance de considérer les communautés microbiennes dans la réflexion actuelle concernant la Trame bleue et le maintien des continuités écologiques.
Un projet ANR CESA 2011 (PoToMAC) est en cours de réalisation afin notamment de venir renforcer les connaissances concernant les effets des pesticides en mélanges. Il associe ainsi le développement et l'application sur le site SAAM de techniques d'échantillonnage passif (pesticides et métaux) et l'évaluation exposition/impact de mélanges de substances sur les micro-organismes aquatiques.
Le site atelier est également utilisé dans le cadre du développement d'une approche de diagnostic de la qualité chimique des milieux aquatiques via la mesure d'effets écotoxicologiques chez le crustacé Gammarus fossarum. Des stations situées sur l'Ardières ont permis dans le cadre d'une étude régionale plus large de tester la sensibilité de marqueurs de toxicité lors de la transplantation d'organismes (notamment comportement alimentaire). Par ailleurs, une population amont a été prise comme cas d'étude pour développer des modèles de dynamique de populations qui permettent aujourd'hui d'interpréter en termes démographiques les effets observés aux échelles individuelles (thèse de Romain Coulaud soutenue début 2012). Un nouveau projet sur ce thème (GAMMA) a été initié en 2012 dans le cadre de l'ANR CESA 2011. De façon plus général, les stations à l'aval de l'Ardières sont aujourd'hui utilisées comme « stations modèles » dans divers projets s'intéressant au développement des approches de monitoring actif par encagement (ANR Gamma, Fiche action Onema).
Les connaissances acquises dans ces projets de recherche servent également de support pour le développement d'approches plus finalisées en vue de proposer des outils de mesure permettant une évaluation plus intégrée dans le temps de la contamination des eaux par les pesticides. Cela peut en particulier permettre de mieux répondre à certaines questions en terme de diagnostic d'impact des pesticides ou de suivi de l'effet de solutions correctives. Les principaux outils développés sont, d'une part, la gamme des échantillonneurs passifs existants, comparés aux stratégies d'échantillonnage ponctuel, et, d'autre part, des indicateurs biologiques de mesure d'impact ou de bio-surveillance (sur la base des outils diatomées, biofilms et gammares). Ce travail est mené dans le cadre d'un projet financé par le programme national EcoPhyto et suivi par l'Onema.

**Une approche nouvelle sur le SAAM à travers une entrée en Sciences humaines et sociale** a démarré en 2013 à travers un projet en partenariat entre la Maison du Fleuve Rhône (plus particulièrement Gilles Armani) et Irstea, dans le cadre de l'AC Agence de l'Eau RM&C et ZABR. Au delà de l'objectif visant à mieux cerner les freins et leviers du changement de pratiques par les viticulteurs il est envisagé de mener plus largement une réflexion sur les relations entre Science et Société (chercheur, agriculteur), passant par un retour d'expériences analytiques sur la base des 25 dernières années de recherche sur le SAAM et par l'expérimentation de nouvelles formes de partenariat (par exemple via la construction d'un collectif ouvert, interculturel (chercheurs et professionnels de la viticulture) et interdisciplinaire, plus favorable à l'émergence de questions partagées).

**Résultats marquants obtenus sur la période 2010-2013:**

**Déterminisme des transferts :**

- En complément des travaux antérieurs axés sur l'étude des écoulements rapides de surface, on focalise nos recherches actuelles au sein du SAAM sur l'évaluation du rôle des écoulements latéraux de faible profondeur, le bassin de la Morcille étant fortement sujet à de tels écoulements. Les acquis à ce jour sont :
    - meilleure caractérisation de la dynamique de nappe et des transferts de polluants associés sur le site de la Morcille (Saint Joseph) : doit contribuer à mieux cerner les apports latéraux de pesticides à la Morcille via une nappe de versant
    - instrumentation du site de Ruyères (BV de la Morcille) dans le cadre de la thèse de Xavier Peyrard (Irstea) visant à évaluer le potentiel de transfert des pesticides via des écoulements latéraux dans le sol à faible profondeur (et donc susceptibles d'une contamination diffuse plus ou moins chronique du cours d'eau)

- En vue de mieux prendre en compte l'influence de l'organisation du paysage sur les transferts de pesticides, une cartographie des sols et de l'enherbement de la vigne a été réalisée (2010-2011)
- Les connaissances et données antérieures ou acquises sur ces 4 ans ont également permis de renforcer le volet modélisation au niveau des parcelles et d'initier une démarche de modélisation à l'échelle du bassin versant
- On a poursuivi l'acquisition de connaissance sur la dynamique des polluants en exutoire de l'Ardières afin, d'une part, de mettre en avant l'influence du changement d'échelle et, d'autre part, de permettre la confrontation entre exposition chimique et impact biologique à cette échelle.

**Méthodes de réduction des pressions polluantes :**

- Les connaissances et données antérieures sur le fonctionnement d'une bande enherbée en contexte du Beaujolais de coteaux ont permis la mise au point d'un outil de dimensionnement des bandes enherbées,
- On a en parallèle initié l'équipement d'une parcelle de vigne sur le bassin de la Morcille pour tester l'influence de l'enherbement inter-rang sur l'infiltration et la limitation des transferts de pesticides (notamment les fongicides dont la viticulture est encore très dépendante).

**Relations entre pression chimique, formes des contaminants et effets écologiques**

- On a poursuivi l'étude de la dynamique des flux hydriques et des polluants associés en mettant en avant l'apport des échantillonneurs passifs (qui ont notamment permis de piéger des insecticides et autres fongicides jusqu'alors peu retrouvés, vraisemblablement du fait de leur transfert fugace difficilement appréhendé par les techniques d'échantillonnage ponctuelles)
- On a poursuivi l'étude de la diversité et de la bioindication (invertébrés, microorganismes) en initiant des approches visant à mieux cerner l'effet de mélanges plus représentatifs de la contamination réelle
- On a également poursuivi l'étude des processus microbiens (cycles élémentaires, auto épuration, biodégradation)
- On a poursuivi l'étude de l'évaluation d'effets (de l'individu aux communautés)
- On a développé des approches visant à mieux cerner l'adaptation des organismes (micro-organismes, macro-invertébrés) à la contamination
- On a également mis en place des campagnes de mesures coordonnées pour la comparaison de la réponse de divers outils de mesure chimique et biologique de l'impact des pesticides sur les cours d'eau

**Freins et leviers du changement ? relations science et société ?**

- On a mis en place, sur le bassin de la Morcille, une enquête basée sur des entretiens avec différents acteurs impliqués dans la problématique de la contamination des eaux par les pesticides, avec une entrée sociologique
- A été initiée en parallèle une synthèse des travaux menés sur le site ces 25 dernières années et identification des atouts et limites des travaux menés et pistes pour le futur.

## 4. Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

**Déterminisme des transferts :**

Dans la continuité des inflexions initiées ces deux dernières années, on va poursuivre les travaux de terrain visant à mieux cerner la dynamique et quantifier les transferts de pesticides dans les écoulements latéraux peu profonds susceptibles de contaminer le cours d'eau de la Morcille par voie indirecte. Ces travaux abordent deux situations différentes rencontrées sur ce type de bassin du Beaujolais de coteaux : i) une situation où on observe la présence d'une nappe de versant à plusieurs mètres de profondeur et en connexion avec la nappe d'accompagnement du cours d'eau (interaction écoulements dans la zone non saturée et transfert dans la zone saturée) et ii) une situation où on est en présence d'une rupture de perméabilité texturale à faible profondeur (moins d'un mètre) à l'origine

de transferts de sub-surface dans une zone variablement saturée. Ces deux types de situations sont potentiellement à risque du point de vue des transferts latéraux de pesticides.

Un deuxième champ d'investigation sera la modélisation à l'échelle du bassin versant dans l'objectif de tester une méthode d'agrégation des concentrations et flux à cette échelle en lien avec différents scénarios de traitement.

En parallèle, on souhaite approfondir la connaissance du rôle des matières en suspension dans le transport des pesticides sous forme particulaire (adsorbés sur les particules érodées) (Irstea et UMR ARTeHIS), et estimer l'influence de cette fraction sur l'impact biologique au niveau des micro-organismes aquatiques. Il apparaît dans la littérature que, si dans la majorité des cas la fraction particulaire des pesticides est moindre en terme de flux total des pesticides vers les cours d'eau (hormis pour les cas cumulant une très forte érosion et des substances à très fort coefficient d'adsorption), on ne dispose à ce jour que de très peu de connaissance sur leur possible impact biologique en dépit de concentrations particulaires non négligeables.

### Méthodes de réduction des pressions polluantes :

On souhaite poursuivre les travaux sur l'étude de l'effet de l'enherbement inter-rang sur le transfert des fongicides en prenant en compte à la fois les transferts via les écoulements de surface et via les écoulements dans le sol, l'enherbement étant reconnu pour favoriser l'infiltration de l'eau au détriment du ruissellement. On souhaite notamment vérifier que cette pratique n'induit pas une infiltration privilégiée des pesticides sous la zone racinaire de l'enherbement qui puisse induire une contamination ultérieure des eaux du cours d'eau par transfert latéral de cette fraction infiltrée.

Par ailleurs, les processus de biodégradation sont souvent cités comme un facteur majeur de la dissipation des pesticides dans l'environnement. Les communautés microbiennes qui possèdent de fortes capacités de biodégradation sont donc considérées comme des acteurs clés de l'atténuation naturelle des pesticides dans les écosystèmes contaminés, tout le long du continuum sol-eau. Néanmoins, jusqu'à présent, la plupart des études visant à décrire la dégradation microbienne des pesticides dans l'environnement se sont appuyées sur l'évaluation du potentiel de dégradation microbienne et il existe un fort déficit de connaissance quant à l'efficacité réelle des processus de biodégradation dans l'environnement naturel, en particulier dans le cas pollution diffuses. Un projet multipartenarial (Irstea Lyon, INRA Dijon, Université Clermont 2, Rovaltain) a été déposé dans le cadre du programme générique de l'ANR (projet MicroDeg) pour aborder cette problématique et mieux comprendre le déterminisme des processus de biodégradation microbienne, à différents niveaux d'études (de souches dégradantes à l'écosystème).

### Relations entre pression chimique, formes des contaminants et effets écologiques

Les niveaux de contaminations en pesticides et donc leur impact écologique dépendent fortement (i) de la nature des substances employées notamment leurs caractéristiques physico-chimiques ; (ii) de la fréquence et la durée d'occurrence des substances dans le milieu, ces dernières pouvant être variables en fonction des apports en pesticides et du contexte agro-pédo-climatique et (iii) de la capacité de dégradation des molécules qui conduit à la production de métabolites, souvent relativement peu connus et parfois plus toxiques que les matières actives-mères. Il est donc important d'améliorer le suivi de la qualité des eaux qui repose aujourd'hui sur des mesures ponctuelles souvent peu représentatives de la contamination réelle. L'échantillonnage passif dont le principe repose sur la diffusion des molécules présentes dans le milieu échantillonné vers une phase réceptrice présente l'avantage de permettre une meilleure intégration temporelle de la contamination et de réaliser une concentration in situ des substances piégées. L'utilisation in situ de barreaux SBSE (Stir Bar Sorptive Extraction), composés d'une phase absorbante en polydiméthylsiloxane (PDMS), en tant qu'échantillonneurs intégratifs de pesticides moyennement polaires à hydrophobes a été évaluée au LAMA dans des eaux de rivière en zone agricole. Afin de faciliter le déploiement de cet outil en limitant les coûts d'utilisation, des premiers essais de synthèse de tiges PDMS ont aussi été réalisés.
Afin de poursuivre les travaux dans ce sens une thèse (Alexis Martin) a démarré fin 2013 (Irstea en collaboration avec le LSA) dont les objectifs sont :

1. de poursuivre le développement de nouvelles phases en PDMS modifié pour l'échantillonnage passif de pesticides moyennement polaires à hydrophobes ;
2. de tester le comportement des outils développés dans des conditions contrôlées de laboratoire représentatives de situations de terrain (phases d'assèchement, vitesses de courant variables, présence de matières en suspension…) ;
3. d'appliquer les échantillonneurs développés sur des sites d'études déjà instrumentés et suivis par le laboratoire ou d'autres équipes partenaires au sein d'Irstea.

Les milieux aquatiques étant soumis à une multiplicité de pressions chimiques (pollutions trophiques et toxiques) et/ou physiques, une des questions prégnantes en écotoxicologie concerne l'évaluation des impacts toxiques dans le cas de mélanges (à faibles doses) ou de combinaison multi-stress. Pour mieux établir les liens entre pression chimique et effets écologiques, il est donc important d'intégrer ce volet multistress dans les approches qui seront développées. C'est le cas notamment dans le projet Potomac, actuellement en cours, qui focalise particulièrement sur les effets de mélanges de pesticides organiques et inorganiques sur divers compartimentent microbiens (algues, bactéries, champignons) dans le contexte de contamination de la Morcille.

En parallèle est également abordé dans le cadre de la thèse d'Anne-Sophie Lambert (2012-15), l'influence des conditions thermiques sur la réponse des communautés microbiennes de la Morcille à l'exposition chronique au cuivre, polluant majeur dans ce cours d'eau, en s'intéressant aux effets de la température sur la sensibilité des communautés mais également sur la biodisponibilité de ce toxique.

D'autre part, parmi les pesticides, les fongicides sont probablement ceux dont les effets sur les communautés microbiennes aquatiques sont les moins connus, mais aussi les substances les plus stratégiques en terme de conduite de la viticulture (un traitement raté pouvant entraîner une perte conséquente de récolte). Les premiers travaux réalisés en canaux artificiels montrent que la structure et l'activité des communautés microbiennes hétérotrophes impliquées dans la décomposition des substrats végétaux peuvent être impactées à la fois par la présence de fongicides et par des modifications du régime hydrologique engendrant des périodes d'assèchements de durée et de fréquence variables. Dans l'état actuel des connaissances, il nous apparaît donc intéressant de poursuivre les investigations concernant les effets des fongicides. Deux stagiaires (niveau M2) seront ainsi recrutés en 2014 pour réaliser en canaux artificiels une expérience visant à évaluer l'influence des phénomènes d'assèchement temporaire (de plus en plus fréquents dans le cadre du changement climatique) sur la décomposition de matière organique d'origine végétale et sur les communautés impliquées dans ce processus écologique majeur (microrganismes hétérotrophes et macroinvertébrés déchiqueteurs).

En parallèle des travaux sur l'adaptation des macro-invertébrés (gammares) (ANR CESA Gamma, thèse Amandine Vigneron en cours), une des nouvelles pistes envisagées au laboratoire d'écotoxicologie consiste en la structuration spatiale de la diversité génétique des peuplements. On souhaite notamment tester l'hypothèse d'un isolement entre stations amont induit par une barrière migratoire due à la toxicité des zones aval. (Réflexion notamment dans le cadre du projet ANR Blanc 2013 Multistress, porté par l'université de Dijon).

### Freins et leviers du changement ? relations science et société ?

Les travaux initiés en 2013 dans cette thématique seront poursuivis et valorisés.

# Site Arc-Isère

## 1) Contexte – enjeux de société – enjeux scientifiques

Les bassins emboîtés de l'Arc en Maurienne, de l'Isère à Grenoble, et de l'Isère jusqu'au Rhône constituent un hydrosystème alpin fortement aménagé et contraint par les activités humaines, les réseaux de communication, la production hydroélectrique. L'Isère, avec ses sous-bassins producteurs, est également l'un des principaux affluents du Rhône par sa contribution en flux de matière solide. Sa dynamique fluviale active et complexe appelle une gestion des flux, des ouvrages hydro-électriques, et des lits (morphologie, végétation, ouvrages de protection) intégrée et concertée à l'échelle des bassins versants. Le bassin versant compte aussi l'importante agglomération de Grenoble pouvant exercer une pression supplémentaire sur le milieu. En termes d'enjeux, les processus étudiés visent à améliorer la gestion des risques, (inondations liquides et solides, érosion, pollution, etc.) et des habitats (végétation, eutrophisation, invertébrés, etc.). Les questions scientifiques traitées sont en lien avec la quantification des flux en Matière en Suspension, Matière Organique, nutriments et contaminants (métaux et micro polluants organiques), l'envasement des retenues hydroélectriques EDF et la gestion des chasses hydrauliques, l'interaction MES-lit de la rivière et la prévision hydrologique (conséquences pour le risque inondation) ainsi que les impacts des rejets urbains et industriels de l'agglomération grenobloise.
Le site Arc Isère s'appuie sur un réseau de stations hydrosédimentaires par emboitement d'échelle permettant le suivi en continu des débits et la turbidité (figure 1).

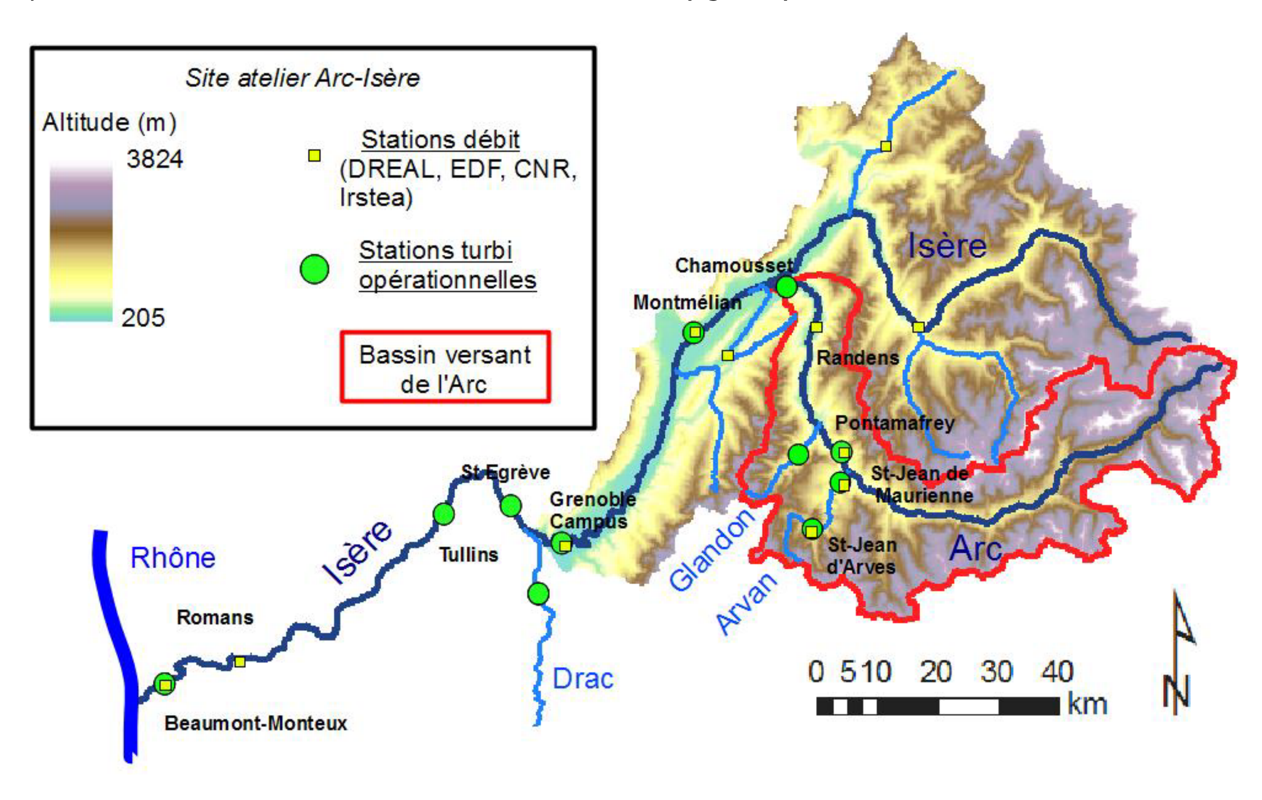



Figure 1 : Carte sur site Arc-Isère avec la position de ses stations de mesures opérationnelles.

## 2) Equipes impliquées permettant d'apprécier l'interdisciplinarité – inventaire des programmes 2010-2013

**Les équipes :**

Labellisé ZABR depuis 2007, le site-atelier Arc-Isère est co-animé par Benoit Camenen, chercheur à IRSTEA (UR Hydrologie-Hydraulique Lyon) et Julien Némery du LTHE (ENSE³ G-INP), en partenariat fort avec EDF (DTG Grenoble, CIH Chambéry). Il s'articule avec l'Observatoire des Sédiments du Rhône constitué en 2009, ainsi que dans le pôle de compétitivité Tenerrdis (Energies Renouvelables). Le site a permis le développement de projets fédérateurs associant partenaires industriels (EDF, Compagnie Nationale du Rhône), opérationnels (Syndicat du Pays de Maurienne, AD Isère Drac Romanche, SYMBHI, SPC Alpes du Nord, DREAL Rhône-Alpes, Grenoble Alpes Métropole et Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse), et scientifiques pluridisciplinaires. Les partenaires scientifiques sont répartis selon les thématiques de recherche :

- Hydrologie, Hydraulique, Transport Solide, Géomorphologie
  - Irstea UR Hydrologie-Hydraulique (Lyon, B. Camenen ; J. Le Coz, L. Pénard)
  - LTHE, River, Chyc, HMCi (Grenoble, J. Némery, N. Gratiot, P. Belleudy, M. Estèves, C. Legout, I. Zin, AC Favre)
  - EDF, DTG (Grenoble, F. Lauters), CIH (Chambéry, E. Laperrousaz), LNHE (Chatou, M. Jodeau)
  - Irstea UR Erosion Torrentielle (Grenoble, A. Recking, F. Liebault)
- Biologie, Ecologie, Dynamique végétation/paysages alpins
  - LECA (Grenoble, J. Girel)
  - Irstea UR Milieux Aquatiques (Lyon, Thibault Datry )
- Géochimie, Minéralogie, Flux de Matière et Contaminants
  - Irstea laboratoire analyse Milieux Aquatiques (Lyon, Marina Coquery)
  - LTHE, River et Transport (Grenoble, E. Stradie, J. Némery, M C Morel, L Spadini)
  - LGCIE (OTHU, JL Bertrand-Krajewski)
  - LCME-Université de Savoie (Christine Piot, Emmanuel Naffrechoux)
- Sociologie, Gestion du Risque
  - UMR 5600 (Lyon, Y. Le Lay, A. Honegger)

**Les projets :**

- Flux sédimentaire et morphologie
  - Projet ANR Gestrans (volet mesure et socio-économique) (2010-2013, https://gestrans.cemagref.fr/)
  - Projet Européen SHARE (Sustainable Hydropower in Alpine Rivers Ecosystems) (2009-2012, http://www.share-alpinerivers.eu/)
  - Projet ANR JCJC SCAF (Système de Caractérisation des Agrégats et des Flocs) (2012-2015)
  - Projet ANR JCJC COFI (Interaction sédiments fins et grossiers) en soumission
  - Projets Irstea-AERMC (mesure par charriage, traitement Lidar)
- Flux associés et contaminants
  - Convention collective Métro/Agence RM&C (support financier à la thèse CIFRE Métro de Solène Dutordoir)
  - Projet HAlPs (Dynamique des HAP en vallées alpines (AO PEPS Université Grenoble Alpes- CNRS, 2013-2014)
- Lien avec l'Observatoire des Sédiments du Rhône
  - Groupe de travail autour des flux MES/contaminants en rivière (thèse Métro Isère Solène Dutordoir + thèse PCB/MES Rhône Marina Launay)
  - Inventaire stations du site-atelier Arc-Isère (OSR axe 2 métrologie des flux)
  - Lien ZABR/OSR : flux de l'Isère au Rhône : étude plus détaillée des apports sableux de l'Isère au Rhône, projet de modélisation hydro sédimentaire distribuée

## 3) Résultats marquants

L'exercice 2010-2013 a vu la réalisation de 6 thèses s'appuyant sur les stations de mesure du site Arc-Isère. Sont présentés ici un résumé des points principaux de ces travaux de thèse qui constituent une bonne synthèse de l'activité scientifique menée ces trois dernières années sur le site Arc-Isère.

**Doctorats soutenus ou en cours**

- Germain Antoine (2010-2013 Irstea/LTHE/EDF): Ce travail de thèse porte sur la dynamique des matériaux en suspension (MES) dans des rivières aménagées de montagne, l'Arc en Maurienne et l'Isère. Un des modes de gestion de l'envasement des différents ouvrages hydro-électriques de l'Arc consiste à réaliser des chasses de barrage annuellement. Lors de ces chasses hydrauliques, les sédiments remobilisés du fond des retenues sont transportés à l'aval des ouvrages sur plusieurs dizaines de kilomètres. L'enjeu est alors de quantifier la propagation en aval de ces MES, afin de comprendre l'impact des chasses de barrage sur le lit de la rivière. Une étude fine de la dynamique des MES est proposée à partir de mesures in-situ et d'une modélisation hydro-sédimentaire 1D.
- Solène Dutordoir (2010-2013, LTHE/Métro) : Ce travail porte sur l'impact des rejets urbains de l'agglomération de Grenoble sur la qualité des eaux de l'Isère et du Drac. Basé sur un suivi hautes fréquence en réseau (rejets station d'épuration et déversements de temps de pluie) et en rivière (Isère et Drac avec station de monitoring en continu), ce travail a permis de dresser des bilans de contribution des rejets urbains (MES, nutriments, matière organique, métaux dont mercure) aux flux aux exutoires. En particulier le suivi haute fréquence de MES par turbidité mené sur le site Arc-Isère a permis d'améliorer l'estimation des flux particulaires. Grenoble Alpes métropole s'appuiera sur les résultats de cette étude pour la planification se son prochain SDAGE en accord avec la DCE-Eau.
- Mohamed Jaballah (2010-2013 Irstea): Ce travail porte sur la morphodynamique des bancs de galets alternés dans une rivière de montagne aménagée. Le site expérimental est un tronçon long de 8 km de la rivière Arc située dans les alpes françaises. Une analyse des cartes historiques, des photos aériennes et des relevés topographiques ainsi qu'une modélisation 1D a permis de caractériser le système de banc observé et sa dynamique. D'autre part, 18 MNT d'un sous-tronçon incluant un banc de galets ont été construit entre 2006 et 2012 en suivant une méthodologie basée sur les lignes. Ainsi, et avec l'aide d'une modélisation 2D la morphodynamique du sous-tronçon a été étudiée en la reliant aux principaux processus qui la contrôlent tels que l'hydrologie, les formes des hydrogrammes, la répartition des contraintes de cisaillement et l'énergie du cours d'eau.
- Thomas Geay (2009-2013 LTHE, projet ANR Gestrans): L'analyse des variations spatio-temporelles du charriage est un élément important pour la compréhension de la dynamique fluviale. Cette thèse est consacrée au développement d'une méthode de mesure du transport solide par acoustique passive. Un capteur de pression acoustique est utilisé pour mesurer le bruit généré par le transport par charriage au fond du lit de la rivière. Des outils de traitement du signal sont proposés afin de discriminer le bruit du charriage dans un paysage acoustique complexe et de repérer les différentes dynamiques contenues dans le signal acoustique enregistré. Des expériences dans l'Arc au cours des opérations de chasse nous ont permis de comprendre les modes de propagation et de transformation des sons dans la rivière et une modélisation a été mise en œuvre pour confirmer cette compréhension. Enfin, des chroniques de signaux enregistrés dans différentes rivières (dont l'Arc-en-Maurienne) ont été analysées et comparées à des mesures plus traditionnelles. Ces expériences confirment la validité de la méthode et ouvre la voie aux premières applications opérationnelles de surveillance du flux par charriage.
- Hernan Alcayacan (2010-2013, LTHE, projet UE SHARE): Ce travail s'intéresse aux altérations des systèmes fluviaux et à leur modélisation à une échelle de temps intermédiaire, de l'ordre de quelques décennies, et à l'échelle spatiale de bassins versants étendus et complexes. Un modèle conceptuel est proposé pour déterminer des trajectoires d'évolution de variables représentatives de la morphologie de la rivière qui les font évoluer d'un état d'équilibre dynamique à un autre. Il a été testé sur une représentation du bassin versant de l'Isère à l'amont de Grenoble (5818 $km^2$) en intégrant une description du schéma complexe d'aménagements hydroélectriques construits dans la deuxième moitié du XXème siècle.

- Valentin Wendling (2012-2015, LTHE, projet ANR SCAF): Ce travail est centré sur le développement d'un Système de Caractérisation des Agrégats et des Flocs (SCAF) capable de mesurer de manière autonome les flux de chute des particules en tête de bassin versant. Une fois développé, le système sera ensuite utilisé dans des rivières naturelles permettant de mieux comprendre l'évolution des MES au cours de leur transfert. In fine, l'objectif est de proposer de nouvelles équations physiques et d'améliorer les modèles numériques de transfert des sédiments fins dans les bassins versants.

Quatre autres thèses ont également eu un lien proche avec les activités site Arc-Isère :

Aurélien Claude (LTHE/DDR38/EDF-DTG, 2008-2011) : thèse sur la modélisation hydrométéorologique et la prise en compte des aménagements hydroélectriques, avec comme site d'application l'Isère amont. Eric Jabot (LTHE DDT38, 2009-2012) : thèse sur la spatialisation des températures et la modélisation de la fonte nivale dans un but de prévision hydrologique  Thomas Morlot (LTHE/EDF, 2011-2014) et Valentin Mansanarez (Irstea Lyon, 2013-2016). Thèses sur l'incertitude des courbes de tarages.

**Stage de master (2010-2013)**

- Roxanne Caillaud  (2013). Modélisation  hydrosédimentaire de la dynamique des matières en suspension dans l'Arc et l'Isère.
- Cléa Eldin (2012). Constitution d'une base de données des bancs de graviers de l'Arc en Maurienne à partir d'un levée lidar
- Lucas Saguintaah (2012). Mesures de flux de MES par turbidimétrie et incertitudes associées.
- Jérémy Arnaud (2012)  (M2 Ense3). Etude d'une sonde de mesure en continu pour le suivi de flux de MES, Carbone Organique Particulaire et Dissous sur l'Isère
- Pierre-Adrien Hans (2011). Répartition des dépôts de matériaux dans les champs d'inondation controlée de l'Isère après une crue majeure : Construction d'un modèle numérique 2D hydro-sédimentaire.
- Valentin Fougerit (2011). Caractéristiques des flux hydrosédimentaires sur le bassin de l'Arvan et modélisation.
- Camille Minaudo (2011) (M2 Ense3). Suivi des pollutions particulaires dans l'Isère en amont de Grenoble
- Amine Bouarab (2010). Modélisation des fonctionnements hydrodynamique et sédimentaire de bassins de rétention de grande taille.

## 4) Projet 2014-2017 : hypothèses de travail – questions scientifiques – projet à développer en conséquence

a) **Extension du site Arc-Isère sur la partie aval (basse Isère)** : les étroites collaborations entre le site Arc-Isère et l'OSR nous amènent à réfléchir à une extension du site sur sa partie aval. La basse Isère fait le trait d'union entre les zones sources amont de production de sédiment (étudiées finement sur le site Arc-Isère) et le corridor rhodanien. L'Isère est un des principaux contributeurs de sédiments au Rhône. La chaine de production hydroélectrique de la basse Isère (aval Grenoble-amont confluence avec le Rhône) présente des enjeux forts en termes de transfert de sédiment, que ce soit pour les sables ou les sédiments argilo-silteux. Les contributions des flux de pollutions particulaires (métaux, PCB, matière organique et nutritives) sont aussi au cœur des problématiques OSR. Il apparait qu'une vision d'ensemble autour du bassin de Rhône est nécessaire pour la compréhension des transferts de sédiments, des rythmes d'émission et le traçage des polluants. Plusieurs échanges proactifs avec d'autres partenaires ZABR (CEREGE et IRSN notamment), nous amènent à réfléchir à une mise en commun des données pour la quantification des apports latéraux au Rhône (dont l'Isère).

b) **Interactions transport sédimentaire et végétation** : les interactions entre le transport sédimentaire et l'hydrologie restent au cœur des problématiques qu'il est souhaitable de poursuivre sur le site Arc-Isère. Un nouveau travail de thèse débute en 2013 sur cette thématique (thèse Camille Jourdain LTHE/CEREGE/EDF, coll. LECA). Ce travail vise à comprendre les interactions

entre végétation et transport sédimentaire au cours des crues pour pouvoir prédire l'évolution morphologique d'un lit de rivière et sa capacité d'auto-entretien pour un régime hydrologique donné. Ces questions répondent directement à des enjeux opérationnels, par exemple la préservation des capacités d'écoulement en crue. Arc-Isère est un des sites d'application de ce travail qui sera abordé sous l'angle mesure in situ et modèle numérique. En parallèle de ce travail, IRSTEA va développer l'application du modèle Aprim (modèle de traitement de levé Lidar) sur l'ensemble de l'Arc et de l'Isère afin d'établir une base de donnée géomorphologique (largeur entre digue, pente moyenne, surface et volume des bancs et taux de végétalisation). Un projet ANR Jeune chercheur COFI (soumis par Céline Berni, Irstea) vise l'étude in-situ des interactions entre les sédiments fins et les galets en particulier les problématiques de mise en mouvement des galets et infiltration des fines. Cette étude pourra être utile aussi pour la collaboration avec Guido Zolezzi (Université de Trento, Italie) sur l'étude des bancs alternés observés sur certains tronçons de l'Arc. L'UMR 5600 (Bertrand Moulin) envisage également de reprendre des activités de recherche sur le suivi des flux de bois morts sur l'Isère complétant ainsi une vision d'ensemble des interactions transport sédimentaire, hydrologie et végétation sur ce système Arc-Isère.

c) **Modélisation hydrologique** : Pour mieux prédire les apports de MES dans les bassins versants amont (notamment le sous bassin de l'Arvan), une réflexion autour de la mise en place d'un modèle hydrologique distribué est initié. Cette étude pourrait regrouper des compétences en modélisation hydrologique présente au LTHE et à Irstea (Flora Branger, Isabelle Gouttevin, Isabelle Braud, Irstea et Thomas Condom, Isabella Zin LTHE). Pour une meilleure prise en compte de la composante neige dans ce modèle hydrologique, un lien est possible avec les hydro-glaciologues de l'équipe CHYC du LTHE et l'observatoire GLACIOCLIM du glacier de St Sorlin où des mesures de précipitations en zones de montagne et des bilans de masse du glacier sont réalisés. En complément de ce travail sur la modélisation hydrologie, une étude sur les débits et incertitudes issus d'enregistrements de niveau et vitesse par radar (station sur l'Arvan en amont du site Arc-Isère, typique de cours d'eau de montagne à lit instable) va être menée dans le cadre de la thèse de Valentin Mansanarez (Irstea Lyon, 2013-2016). Ce travail permettra notamment de fournir des données de validation pour les sorties du modèle hydrologique.

d) **Interaction polluants atmosphériques vs en rivière.** Une collaboration avec le LCME de l'Université de Chambéry a été initiée en 2013 sur la dynamique des HAP dans les vallées alpines (projet HAlPs). Ce projet en cours vise à estimer la part des dépôts atmosphériques (secs et humides) de HAP émis dans la vallée de l'Arc dans le flux de HAP particulaires mesurés dans l'Isère à Grenoble. Ce projet vise aussi à étudier la spéciation des HAP (complexation avec les autres composés présents dans les dépôts atmosphériques et dans les MES) pour mieux comprendre son transfert depuis l'atmosphère jusqu'au milieu aquatique. Le fonctionnement pluvio-nival du bassin versant influence le rythme de transfert saisonnier des HAP par stockage dans le manteau neigeux puis relargage à la fonte. Une étude fine des émissions et du transfert vers l'aval est nécessaire pour mieux comprendre la saisonnalité des niveaux de concentration et des flux. Pour répondre à cette question l'instrumentation du glacier de St Sorlin pourra compléter le réseau de mesure du site Arc-Isère. Un autre thème interaction polluants atmosphériques/rivière possible sur le site Arc-Isère est le traçage isotopique des nitrates atmosphérique depuis les zones de montagne jusqu'à l'exutoire du bassin versant (collaboration Joël Savarino LGGE, bientôt fusionné avec LTHE).

e) **Métrologie :** la métrologie est axe fort du site Arc-Isère. Nous avons désormais une bonne expertise sur le suivi des MES par turbidité en rivière et aussi sur le suivi du transport solide par charriage (développement de l'hydrophone et test de mesure de charriage par prélèvement in situ pour l'estimation de la mise en mouvement de la charge de fond et des flux). Les travaux de développement de la méthode hydrophone de mesure du transport solide par charriage seront poursuivis et les premières applications expérimentales seront réalisées dans la cadre de collaborations LTHE/GipsaLab/IRSTEA/EDF. Les récents développements du prototype SCAF (systèmes de Caractérisation des Agrégats et des Flocs, dépose de brevet fait en octobre 2013) nous amène à envisager une instrumentation in situ sur une des stations hydrosédimentaires du site Arc-Isère. Cette future installation permettra le suivi en continu des vitesses de chute pendant les évènements hydrologique. Des tests ont également été réalisés à la station de mesure campus sur l'utilisation de la sonde S::CAN (mesure en continu des concentrations en COP, DOC et nitrates). Nous poursuivrons la validation et la calibration de cette sonde en vue de son utilisation pour le calcul de flux haute fréquence.

f) **Base de données** : le projet de Base de Données pour les Observatoires en Hydrologie (BDOH) interne à Irstea a pour objectif d'assurer le suivi des chroniques hydrologiques sur les

observatoires de long terme. BDOH permet d'organiser, d'archiver et de mettre à disposition ces données et donc de faciliter les échanges entre les équipes productrices. Les données Irstea sont déjà présentes dans la base l'observatoire Arc-Isère https://bdoh.irstea.fr/. Parmi les fonctionnalités implémentées, il est possible de prendre en compte plusieurs producteurs de données, de masquer certaines chroniques, de gérer des infos cartographiques (localisation des stations), de gérer finement des utilisateurs et de l'accès aux données (si besoin chronique par chronique) avec historisation, de télécharger des données à la volée avec choix des dates, d'importer et exporter plusieurs formats (compatibilité banque Hydro), de gérer des chroniques dérivées avec historisation des barèmes de transformations (débit, relation turbidité / MES)... Le versements dans BDOH des données hydrologiques en continu validées par les différents producteurs sur le site Arc-Isère favorisera les échanges et permettra de mieux capitaliser les informations.

Papier recyclé
Reproduit sur papier recyclé Cyclus

**ZABR**

Zone Atelier Bassin du Rhône